

مراجعة AH1GK  
الفصل الأول

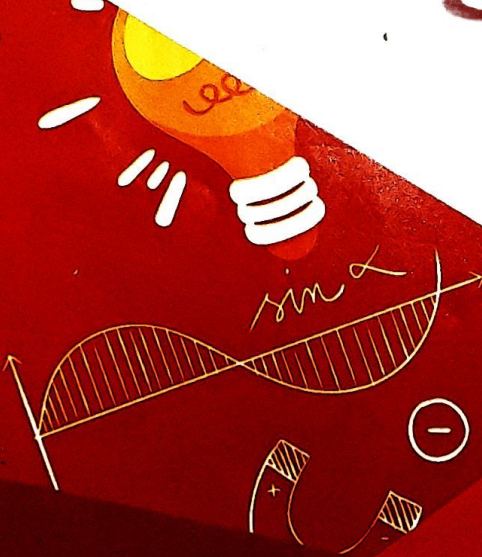
# الفيزياء

للتأنيوية العاشرة



أحمد عبد المعبود

جاءني على النبي  
ودعوة حلوة



لا أنبرح حتى أبلغ

2022

صلى على محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

#دفعة\_الجيزة\_2022

دعوة حلوة يا اخويا

Made by / AHMED HASSAN

رابط التلجرام الخاص بتلخيص الأبواب الأخرى

[t.me/ONLINEAH1](https://t.me/ONLINEAH1)

باقي الفصول الثانى والثالث والرابع والحديثه هينزل هنا على قناة التلجرام تباعا







- لو قالك سالكين من نفس المادة  $\rho_{e1} = \rho_{e2}$  ,  $\rho_1 = \rho_2$  ←

- لو قال زاد طول السلك للضعف  $R$  هتزيد للضعف

- لو قال سحب (ثني) أو (أعيد تشكيل) سلك هنا (الحجم وكثافة

$$A_1 L_1 = A_2 L_2 \rightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{A_2}{A_1}$$

- مثلاً سحب سلك حتى زاد طول له للضعف ← هذا يعني أن مساحة مقطعه قلت للنصف و  $\rho_e$  ثابتة، إذا مقاومته تزداد 4 أمثاله

$$300\% \rightarrow R = \rho_e \frac{L}{A} \rightarrow 1 \times \frac{2}{1} = 2$$

- مثلاً سحب سلك حتى زاد طول بنسبة 50% من طول الأصلي،

$$R_2 \rightarrow \frac{1.5}{1} = \frac{9}{4} R_1 \leftarrow L_2 = 1.5 L_1, \frac{L_1}{L_2} = \frac{A_2}{A_1}$$

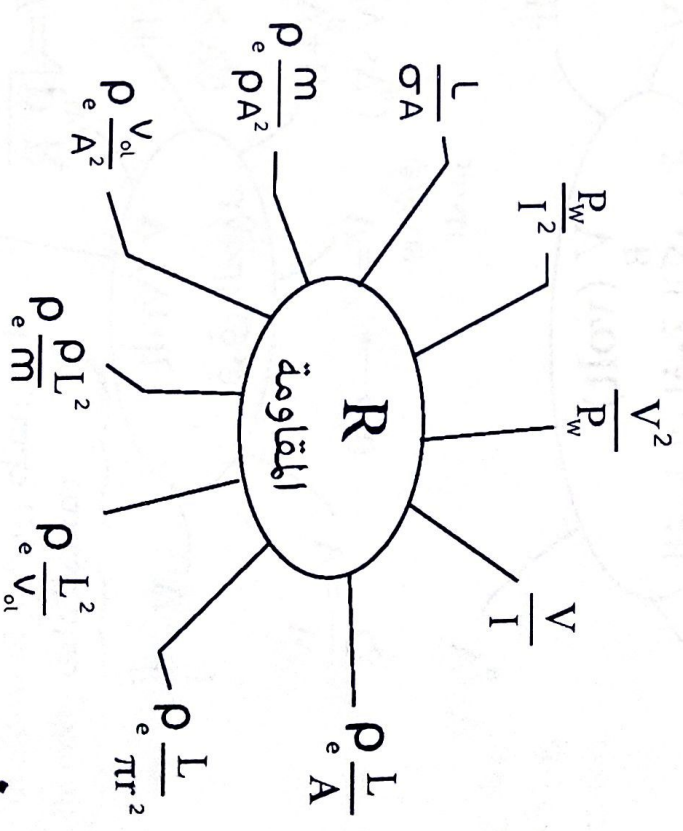
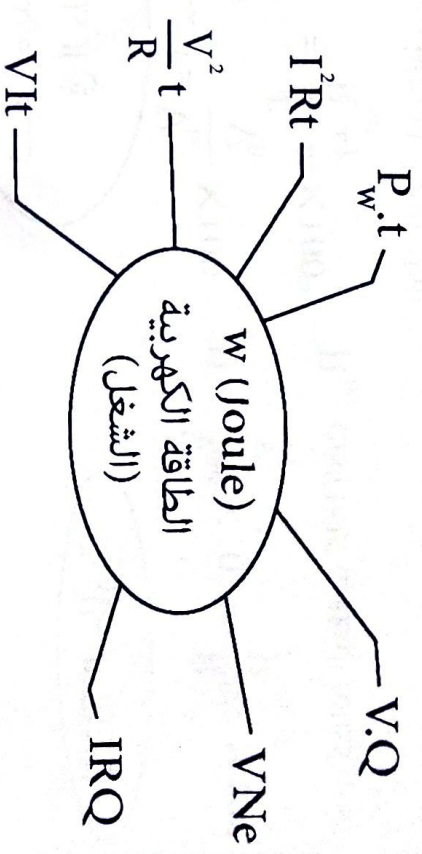
أي أن مقاومته زادت إلى  $\frac{9}{4}$  مما كانت عليه، أي زادت بمقدار  $\frac{5}{4}$  مما كانت عليه ( $\frac{9}{4} R - R = \frac{5}{4} R$ )، أي زادت بنسبة 125% ( $\frac{5}{4} R \times 100 = 125\% R$ )

النسبة بين  
مقاومتين

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho_{e1} L_1 A_2}{\rho_{e2} L_2 A_1} = \frac{\rho_{e1} L_1 r_2^2}{\rho_{e2} L_2 r_1^2}$$

$$\frac{\rho_{e1} L_1^2 V_{o1}}{\rho_{e2} L_2^2 V_{o2}} = \frac{\rho_{e1} L_1^2 m_2}{\rho_{e2} L_2^2 m_1}$$

$$\frac{\rho_{e1} V_{o1} A_2^2}{\rho_{e2} V_{o2} A_1^2} = \frac{\rho_{e1} m_1 \rho_{A2}^2}{\rho_{e2} m_2 \rho_{A1}^2}$$



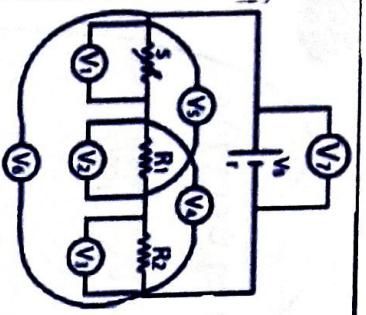
عافري يا بطل

حياي على النجى  
ودعوة حلوة

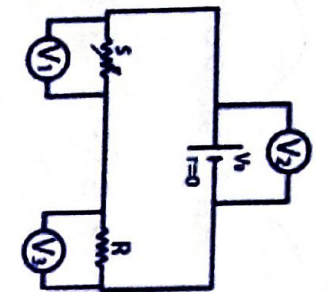


--- لا يمكن معرفة ما حدث لـ V

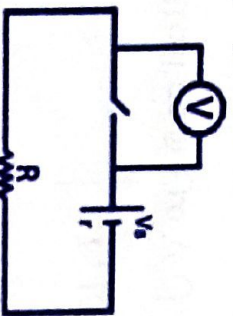
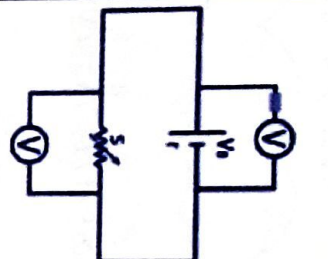




عند زيادة  $S$ ، يزداد  $V_1$ ،  
و  $V_2$  يقل و  $V_3$  يقل و  $V_4$  يقل  
و يزداد  $V_5, V_6, V_7$ ،

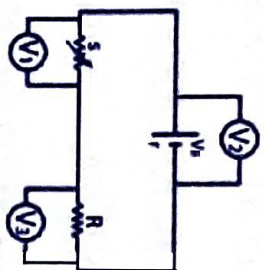


عند زيادة  $S$ ، يزداد  $V_1$ ،  
و  $V_2$  ثابت، و يقل  $V_3$



عند فتح المفتاح  
 $V = V_B$

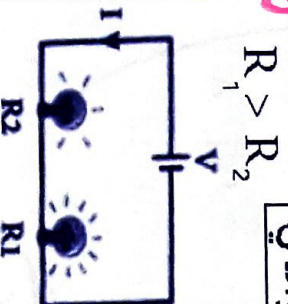
عند غلق المفتاح  
 $V = 0$



عند زيادة  $S$ ، يزداد  $V_1$ ،  
و يقل  $V_2, V_3$

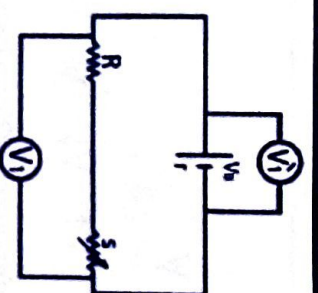
## اخضاع المصابيح

### عند التوصيل على التوالي

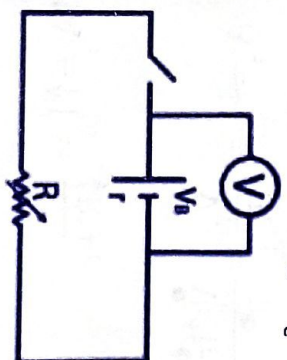


$R_1 > R_2$

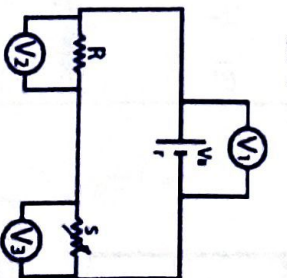
يمر بكل منهما نفس التيار  $I$   
 $P_{w1} > P_{w2} \leftarrow P_w = VI = I^2 R$   
نختار قانون القدرة المناسب في التوالي وهو  
 $P_w = I^2 R$ ، لأن التيار يكون ثابت وبالتالي يكون  
هناك متغير واحد وهو المقاومة، فيكون صاحب  
المقاومة الأكبر هو صاحب القدرة (الإضاءة) الأكبر



إذا زادت  $S$   
 $V = IR + Ir \uparrow$   
عندما يزداد  $S$  يقل  $I$   
فيزداد  $V_1$   
يشترط عددا  $V_1 = V_B - Ir \rightarrow$   
يكون المفتاح مغلق

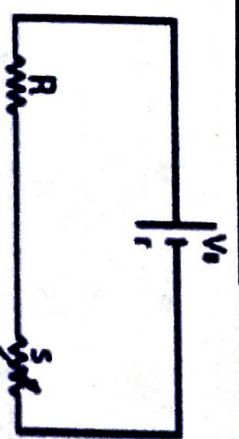


عند فتح المفتاح فإن :  
لا يمر تيار في الدائرة الخارجية ولكن يمر  
تيار في دائرة البطارية والفرع المتفرع ويكون  
هذا التيار ضعيفا جدا لأن مقاومة  
الفرع المتفرع كبيرة جدا

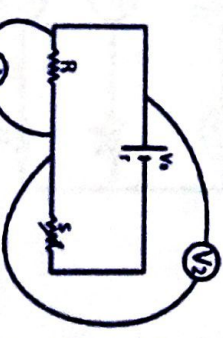


ماذا يحدث لكل فولتميتر  
عند زيادة  $S$  ؟

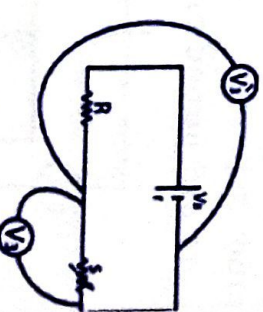
$$\begin{aligned} \uparrow V_1 &= V_B - Ir \\ \downarrow V_2 &= IR \\ \uparrow V_3 &= V_B - Ir(R+r) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} V &= Ir + IR + IS \\ V_B - Ir &= IR + IS \\ V_B - Ir - IR &= IS \\ V_B - Ir - IR - IS &= 0 \end{aligned}$$



عند زيادة  $S$  لا يمكن التحديد  
 $V_2 = V_B - Ir(r+S)$   
عند زيادة  $S$  لا يمكن التحديد  
 $V_2 = V_3 = IR$



عند زيادة  $S$  لا يمكن التحديد  
 $V_3 = IS$   
عند زيادة  $S$  لا يمكن التحديد  
 $V_3 = V_B - Ir(r+R)$   
عند زيادة  $S$  لا يمكن التحديد  
 $V_3 = V_B - Ir(r+R)$



## كيرشوف

الثاني

الأول

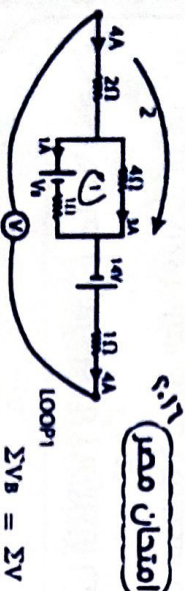
$$\sum V_B = \sum V = \sum IR$$

$$\sum I_{in} = \sum I_{out}$$

يسمى قانون العروة

يسمى قانون بقاء ( حفظ الشحنة )

أو قانون النقطة



$$\sum V_B = \sum V$$

$$V_B = (3 \times 4) + (-1 \times 1) = 11V$$

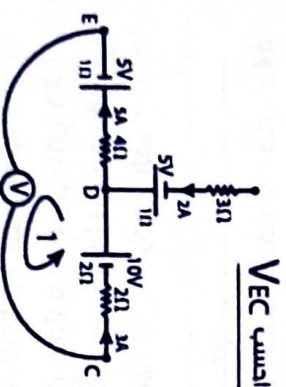
LOOP2

$$14 = (4 \times 2) + (3 \times 4) + (4 \times 1) + V_{Bx}$$

$$14 - 24 = V_{Bx} \rightarrow V_{Bx} = -10$$

$$V_{Bx} = 10$$

امتحان مصر



احسب  $V_{EC}$

$$\sum V_B = \sum V$$

$$10 - 5 = (3 \times 4) + (5 \times 5) + V_{EC}$$

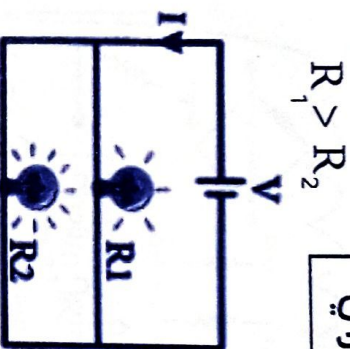
$$5 = 37 + V_{EC} \rightarrow V_{EC} = -32V \rightarrow V_{EC} = 32V$$

هانت

هانت على الينى  
ودعوة حلوة

5

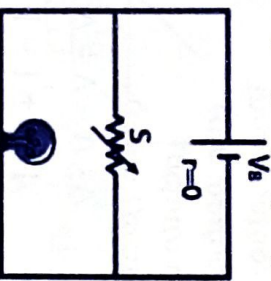
## عند التوصيل على التوازي



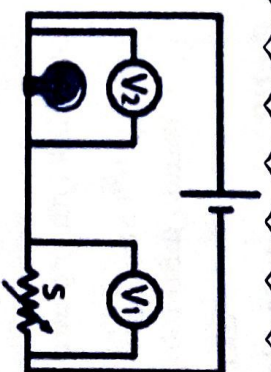
يتساوي فرق الجهد على كل منهما  $V$

$$P_{w2} > P_{w1} \leftarrow P = VI = \frac{V^2}{R}$$

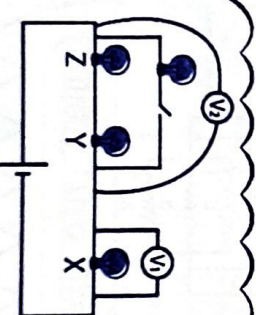
نختار قانون القدرة الأنسب في التوازي وهو  $P_w = \frac{V^2}{R}$ ، لأن فرق الجهد يكون ثابت وبالتالي يكون هناك متغير واحد وهو المقاومة، فيكون صاحب المقاومة الأقل هو صاحب القدرة (الإضاءة) الأكبر



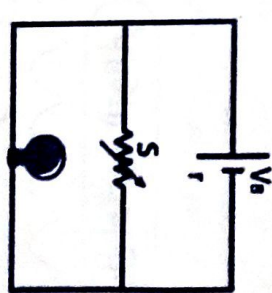
عند زيادة س نزل الإضاءة ثابتة



عند زيادة  $V_1$  و  $V_2$  يقل  
فقل إضاءة المصباح  $P_w = \frac{V^2}{R}$



عند الغلق يزداد  $V_1$  ويقل  $V_2$   
وزداد إضاءة X ونقل Z

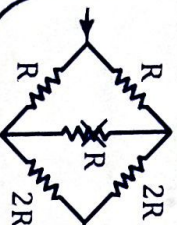


عند زيادة س ازداد الإضاءة



## أفكار لمسائل المقاومات

على كل البنية ودعوة حلوة

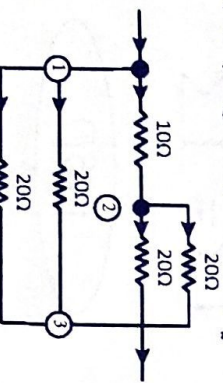
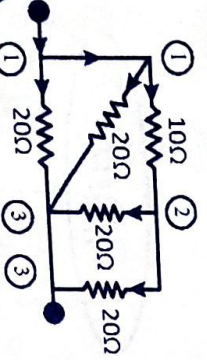


حالة اللتان ( عدم مرور تيار ) :  
تلقى مقاومة الفرع في حالة أن تكون النسبة بين المقاومتين قبلها تساوي النسبة بين المقاومتين بعدهما، وأن لا يكون الفرع مدخل أو مخرج للتيار

- إذا كانت المقاومة في حالة توازي مع سلك فاضي أو أمتر مهمل المقاومة هنا لا يمر تيار في المقاومة و تغني ، ويمر التيار فقط في السلك الفاضي

طريقة النقطة :

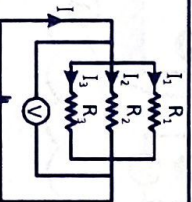
- تكون النقطة عند موجب البطارية ( مدخل التيار ) صاحبة الجهد الأكبر ( بداية الترقيم )
- تكون النقطة عند سالب البطارية ( مخرج التيار ) صاحبة الجهد الأقل ( نهاية الترقيم )
- يتساوي الجهد عند النقاط التي لا توجد بينها مقاومات ( سلك فاضي ) ( نفس الرقم )



إن مخرج الأمور العزائم

## توصيل المقاومات

### التوصيل على التوازي



$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$I_t = I_1 + I_2 + I_3$$

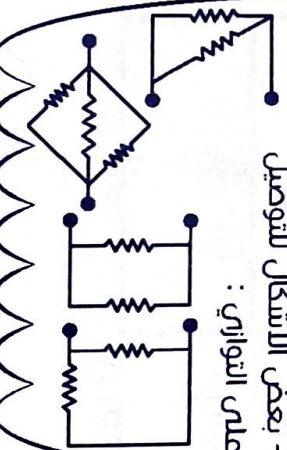
$$V_t = V_1 = V_2 = V_3$$

- فرق الجهد بين طرفي المقاومات متساوي
- يتجزأ التيار ويقسم على المقاومات بمقلوب نسبها

$$R' = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

$$R' = \frac{R}{N}$$

- في حالة مقاومتين فقط : في حالة مقاومات متساوية :



### التوصيل على التوالي



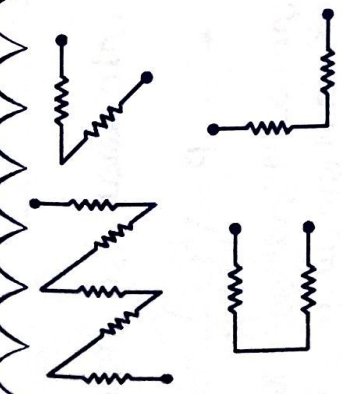
$$R' = R_1 + R_2 + R_3$$

$$I_t = I_1 = I_2 = I_3$$

$$V_t = V_1 + V_2 + V_3$$

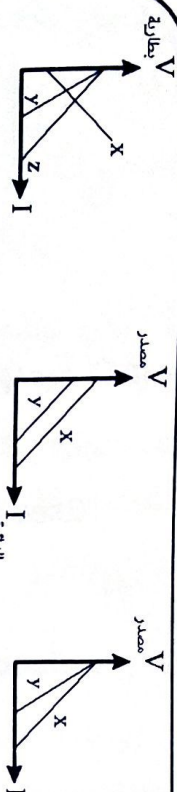
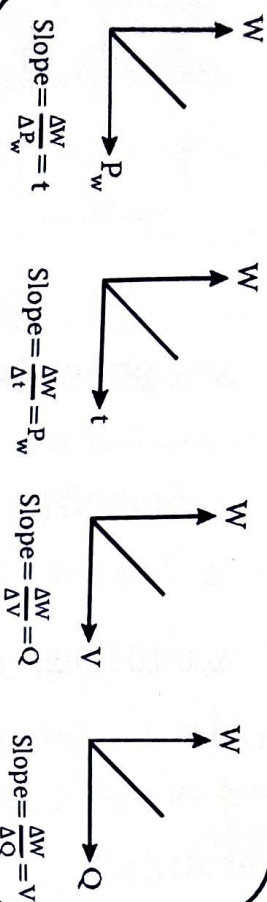
- التيار متساوي في المقاومات
- يتجزأ فرق الجهد الكلي على المقاومات بنفس نسبها

- في حالة مقاومات متساوية : بعض الأشكال للتوصيل على التوالي :





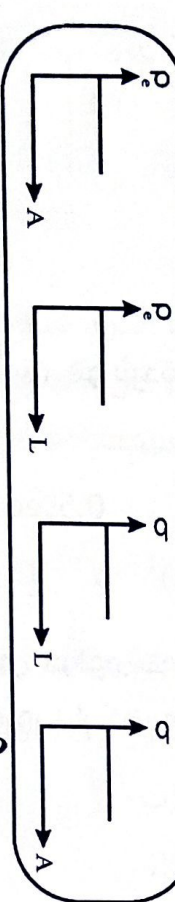
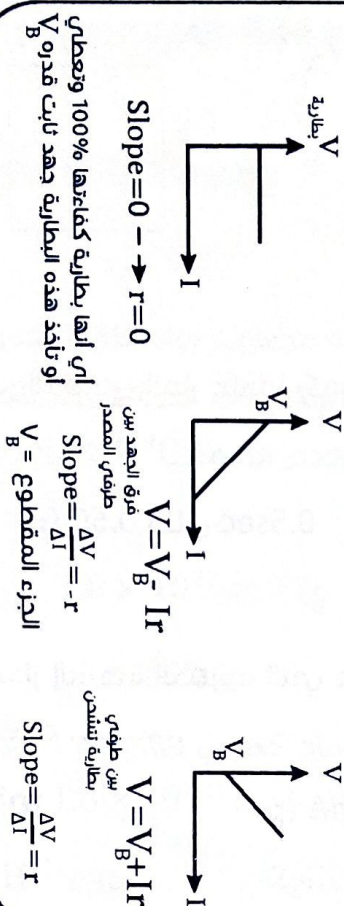
## العلاقات البيانية



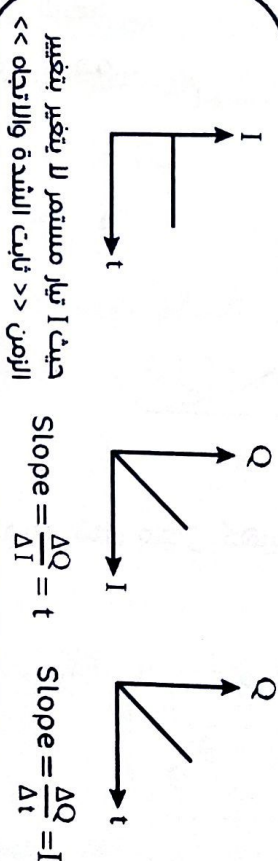
بطارية نشد -  $X$   
 $V = V_B > V_{Bx}$   
 $r_y > r_z$

مصدر  
 $V > V_{Bx}$   
 $r_x = r_y$   
 $(Slope)_x = (Slope)_y$

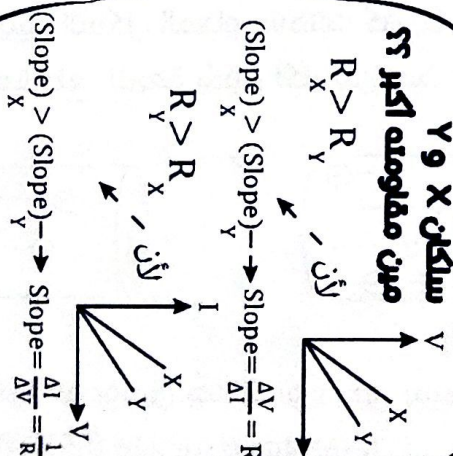
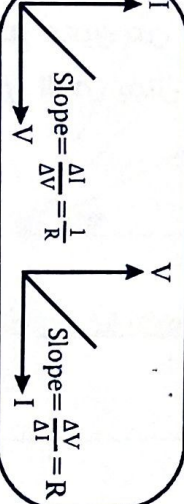
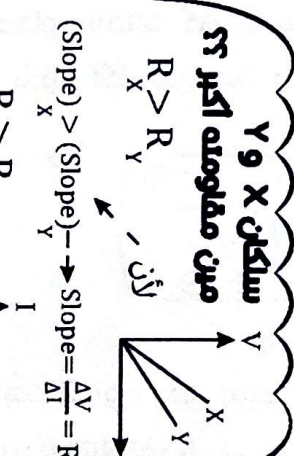
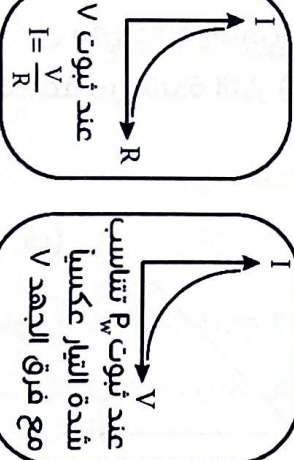
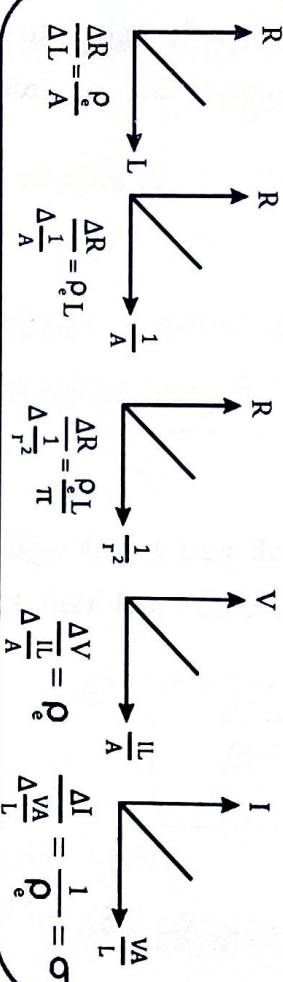
مصدر  
 $V = V_{Bx}$   
 $r_y > r_x$   
 $(Slope)_y > (Slope)_x$



نقول الحمد لله  
 جات على الاني  
 ودعوة طوبة

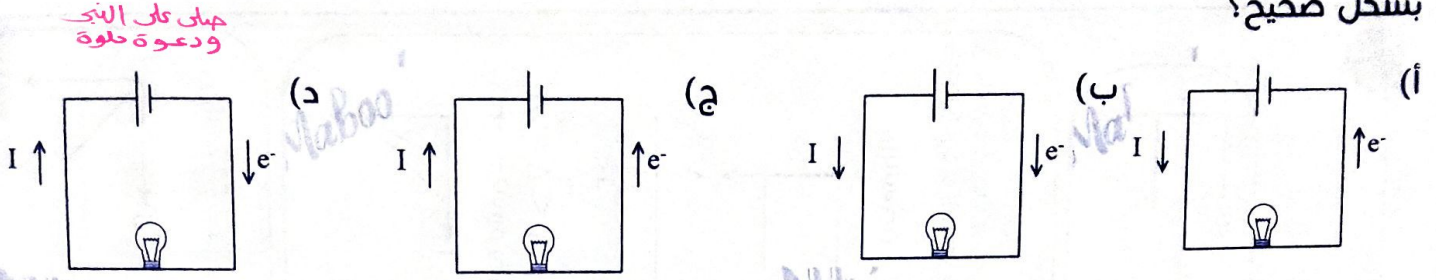


حيث I تيار مستمر لا يتغير بتغير الزمن >> ثبت الشدة واللاتجه <<





س1) أي من الدوائر الكهربائية التالية توضح الاتجاه التقليدي للتيار ( $I$ ) واتجاه تدفق الإلكترونات الحرة ( $e^-$ ) بشكل صحيح؟



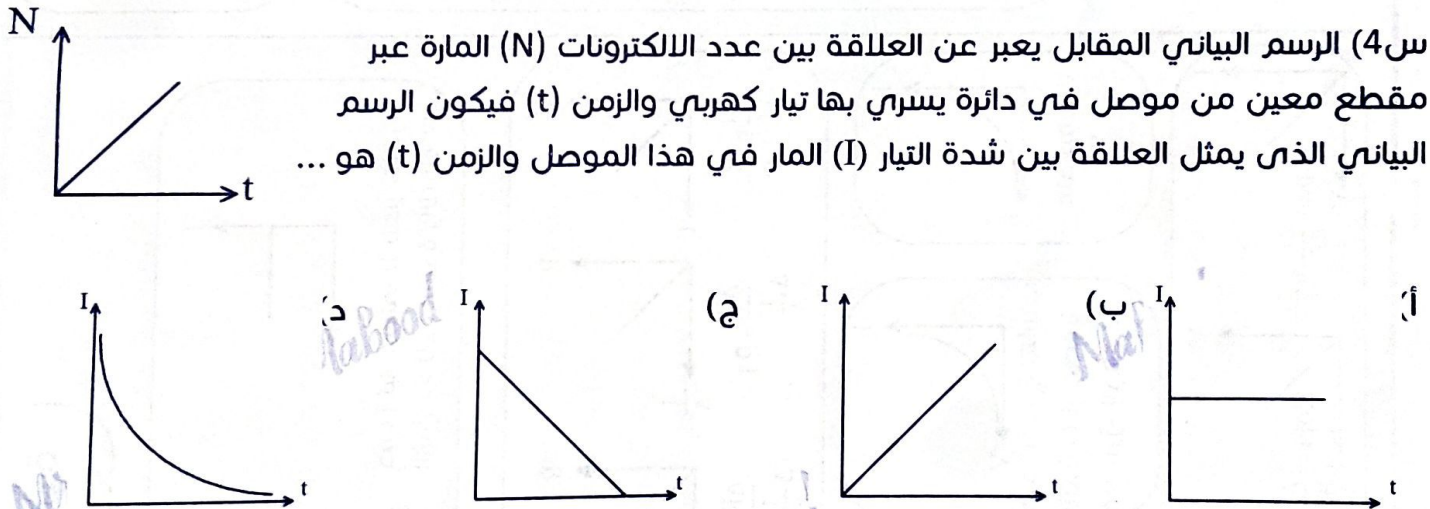
س2) 0.5 أمبير هو شدة التيار الكهربائي المار عندما يكون معدل سريان كمية الكهرباء خلال مقطع معين من موصل .....

- (أ) 1C خلال 0.5sec (ب) 0.5C خلال 0.5sec (ج) 1C خلال 2sec (د) 2C خلال 1sec

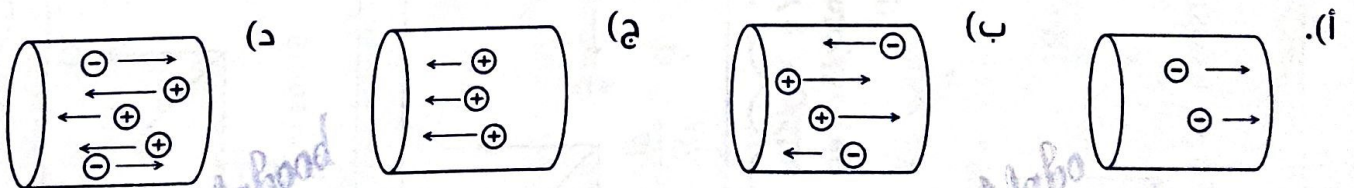
س3) المللي كولوم هو مقدار الشحنة الكهربائية التي عند مرورها في مقطع من موصل خلال  $10^3$  ثانية ينتج عنها مرور تيار كهربائي شدته .....

- (أ) 1A (ب)  $10^3$  A (ج) 1mA (د)  $1\mu A$

س4) الرسم البياني المقابل يعبر عن العلاقة بين عدد الإلكترونات ( $N$ ) المارة عبر مقطع معين من موصل في دائرة يسري بها تيار كهربائي والزمن ( $t$ ) فيكون الرسم البياني الذي يمثل العلاقة بين شدة التيار ( $I$ ) المار في هذا الموصل والزمن ( $t$ ) هو ...



س5) يبين الشكل المجاور شحنات كهربائية متساوية المقدار وحرة الحركة تتحرك في مجال كهربائي منتظم ، لأي المقاطع الأربعة يكون أكثر من حيث مقدار شدة التيار الكهربائي ؟



س6) ذرة هيدروجين بها إلكترون يدور بمعدل  $6.6 \times 10^{15}$  دورة في الثانية فإذا كان نصف قطر المدار  $0.5 \times 10^{-10}$  m فإن شدة التيار تقريبا .....

- (أ) 1A (ب) 1mA (ج)  $1\mu A$  (د)  $1.6 \times 10^{-19}$  A



س7) يمر تيار شدته  $1.4A$  في سلك من النحاس بواسطة الإلكترونات الحرة. مساحة مقطع السلك تساوي  $2.5 \times 10^{-6} m^2$  , أوجد السرعة المتوسطة التي تتحرك بها الإلكترونات الحرة خلال السلك. استخدم القيمة  $1.6 \times 10^{-19} C$  لشحنة الإلكترون والقيمة  $8.46 \times 10^{28} m^{-3}$  لكثافة الإلكترونات الحرة في النحاس. أوجد الإجابة بالصيغة العلمية لأقرب منزلة عشرية.

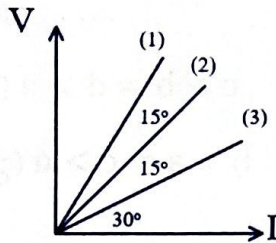
- (أ)  $4.7 \times 10^4 m/s$  (ب)  $4.1 \times 10^{-5} m/s$  (ج)  $2.1 \times 10^{-5} m/s$  (د)  $2.4 \times 10^4 m/s$

س8) يمر تيار شدته  $77mA$  في سلك موصل من مادة مجهولة بواسطة الإلكترونات الحرة. مساحة مقطع السلك الموصل تساوي  $1.5 \times 10^{-6} m^2$  أوجد كثافة الإلكترونات الحرة في المادة إذا كان متوسط سرعة الإلكترونات الحرة في السلك تساوي  $0.18mm/s$  استخدم القيمة  $1.6 \times 10^{-19} C$  لشحنة الإلكترون. اكتب إجابتك بالصيغة العلمية لأقرب منزلة عشرية.

- (أ)  $1.8 \times 10^{24} m^{-3}$  (ب)  $3 \times 10^{26} m^{-3}$  (ج)  $1.8 \times 10^{27} m^{-3}$  (د)  $1.8 \times 10^{30} m^{-3}$

س9) تتصل بطارية قوتها الدافعة الكهربائية  $9V$  مع مصباح كهربائي مقاومته  $1.6\Omega$  فيكون عدد الإلكترونات المارة عبر المصباح كل دقيقة تساوي ..... (علما بأن  $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ )

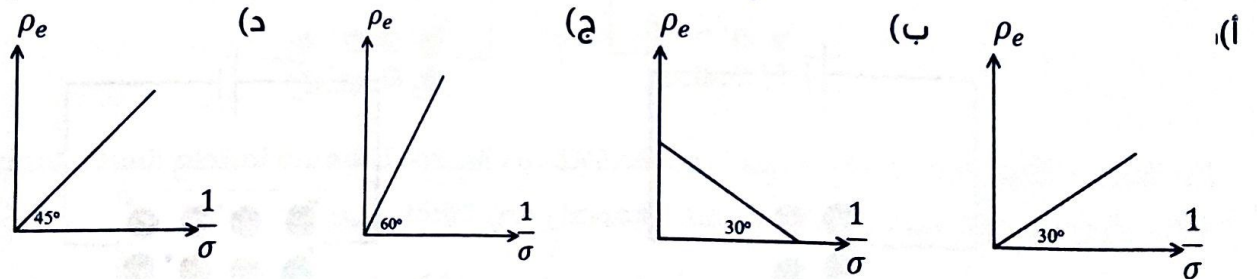
- (أ)  $2.6 \times 10^{19} e$  (ب)  $2.9 \times 10^{19} e$  (ج)  $2.4 \times 10^{20} e$  (د)  $2.1 \times 10^{21} e$



س10) الشكل البياني المقابل يبين العلاقة بين فرق الجهد ( $V$ ) وشدة التيار المار في عدة موصلات فإن الموصل الأكبر مقاومة هو .....

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) جميعهم متساويين

س11) أي من الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين المقاومة النوعية ( $\rho_e$ ) لعدة مواد مختلفة ومقلوب التوصيلية الكهربائية ( $\frac{1}{\sigma}$ ) لكل منها عند تمثيلهما بنفس مقياس الرسم على المحورين؟ .....



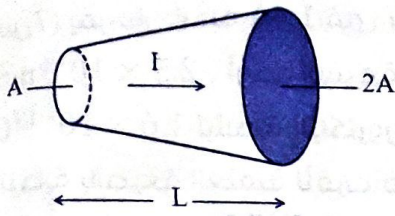
س12) من الممكن أن تتوقف المقاومة على درجة الحرارة فقط , إذا كانت عبارة عن .....

- (أ) متوازي مستطيلات نحاس (ب) مكعب نحاسي (ج) ملف لولبي من الحديد المطاوع (د) اسطوانة نحاسية

جاء على النكي  
ودعوة حلوة



س13) الشكل المقابل يوضح مقطع من موصل ، المقاومة النوعية لمادته  $\rho_e$  وكانت مساحتا مقطعي طرفيه مختلفه فإن قيمة مقاومته .....



(ب) أكبر من  $\frac{\rho_e l}{A}$

(أ) تساوي  $\frac{\rho_e l}{A}$

(د) تساوي  $\frac{\rho_e l}{2A}$

(ج) أقل من  $\frac{\rho_e l}{A}$

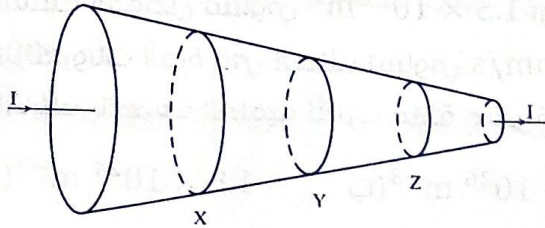
س14) الشكل المقابل يمثل مقطع من موصل يمر به تيار كهربى ، فأى من الاختيارات التالية يعبر عن العلاقة بين شدة التيار عند المقاطع X, Y, Z ؟

(ب)  $I_X = I_Y = I_Z$

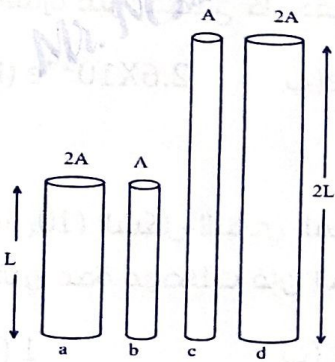
(أ)  $I_X > I_Y > I_Z$

(د)  $I_X < I_Y < I_Z$

(ج)  $I_X < I_Y > I_Z$



س15) الشكل المقابل يمثل أطوال ومساحات مقطع أربعة أسلاك مصنوعة من نفس المادة عند نفس درجة الحرارة ، فإذا وصل كل منهما بنفس فرق الجهد فإن الترتيب الصحيح للأسلاك من حيث شدة التيار المار في كل منهما هو .....



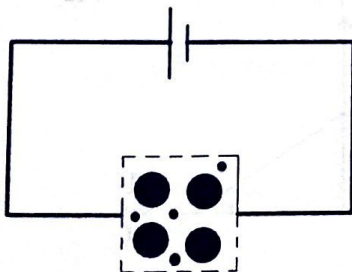
(ب)  $a > b = d > c$

(أ)  $c > b = d > a$

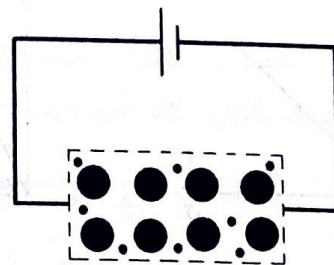
(د)  $d > a = c > b$

(ج)  $b > a = c > d$

س16) يوضح الشكل دائرتين كهربيتين متشابهتين إلى حد كبير. كبر مقطع من السلك الموصل في كل دائرة بدرجة كبيرة لإظهار الأيونات التي يتكون منها السلك ، والإلكترونات الحرة التي تتحرك بين تلك الأيونات. السلطان الموصلان مصنوعان من نفس المادة.



(ب)



(أ)

- أي عبارة من العبارات الآتية تصف وصفا صحيحا كيفية المقارنة بين المقاومة النوعية لمقطع السلك الموصل في الشكل (أ) والمقاومة النوعية لمقطع السلك الموصل في الشكل (ب)؟

(أ) المقاومة النوعية للمقطع في الشكل (أ) أكبر منها في الشكل (ب)

(ب) المقاومة النوعية للمقطع في الشكل (ب) أكبر منها في الشكل (أ)

(ج) المقاومة النوعية للمقطع في الشكل (أ) تساوي المقاومة النوعية للمقطع في الشكل (ب)

هيا على التمرين  
ودعوة حلوة



- أي عبارة من العبارات الآتية تصف وصفا صحيحا كيفية المقارنة بين مساحتي المقطعين العرضيين للسلكين؟

(أ) مساحة مقطع السلك (ب) أكبر منها في الشكل (أ)

(ب) مساحتا مقطعي السلكين متساويتان

(ج) مساحة مقطع السلك (أ) أكبر منها في الشكل (ب)

- أي عبارة من العبارات الآتية تصف وصفا صحيحا كيفية المقارنة بين متوسطي الزمن الذي يستغرقه إلكترون حر في الانتقال من أحد جانبي المقطع إلى الجانب المقابل في الشكل (أ) والشكل (ب)؟

(أ) الزمن المستغرق للمقطع في الشكل (ب) أكبر

(ب) الزمن المستغرق للمقطع في الشكل (أ) أكبر

(ج) الزمان المستغرقان للمقطعين متماثلان.

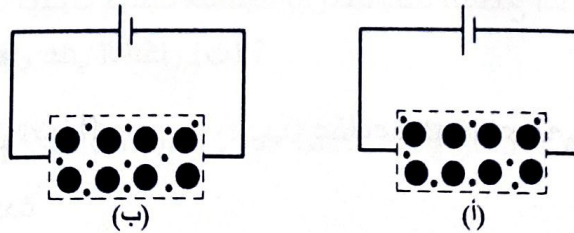
- أي عبارة من العبارات الآتية تصف وصفا صحيحا كيفية المقارنة بين مقاومة مقطع السلك الموصل في الشكل (أ) ومقاومة مقطع السلك الموصل في الشكل (ب)؟

(أ) مقاومة المقطع في الشكل (ب) أكبر

(ب) مقاومة المقطع في الشكل (أ) أكبر

(ج) مقاومتا المقطعين متساويتان

س17) يوضح الشكل دائرتين كهربيتين متشابهتين إلى حد كبير. كبر مقطع من السلك الموصل في كل دائرة بدرجة كبيرة لإظهار الأيونات التي يتكون منها السلك، والإلكترونات الحرة التي تتحرك بين تلك الأيونات.



- أي العبارات الآتية تصف وصفا صحيحا كيفية المقارنة بين المقاومة النوعية لمقطع السلك الموصل في الشكل (أ) والمقاومة النوعية لمقطع السلك الموصل في الشكل (ب)؟

(أ) المقاومة النوعية للمقطع في الشكل (أ) أكبر منها في الشكل (ب)

(ب) المقاومة النوعية واحدة في كلا المقطعين

(ج) المقاومة النوعية للمقطع في الشكل (ب) أكبر منها في الشكل (أ)

حياي على النبي  
ودعوة حلوة



- أي العبارات الآتية تصف وصفا صحيحا كيفية المقارنة بين مساحتي المقطعين العرضيين للسلكين؟

(أ) مساحة مقطع السلك في الشكل (ب) أكبر منها في الشكل (أ)

(ب) مساحتا مقطعي السلكين واحدة

(ج) مساحة مقطع السلك في الشكل (أ) أكبر منها في الشكل (ب)

- أي العبارات الآتية تصف وصفا صحيحا كيفية المقارنة بين عدد الإلكترونات الحرة لكل متر من طول السلك في الشكل (أ) والسلك في الشكل (ب)؟

(أ) عدد الإلكترونات الحرة لكل متر من طول السلك في الشكل (ب) أكبر منه للسلك في الشكل (أ)

(ب) عدد الإلكترونات الحرة لكل متر من طول السلك في الشكل (أ) أكبر منه للسلك في الشكل (ب)

(ج) عدد الإلكترونات الحرة لكل متر من الطول واحد في كلا السلكين

- أي العبارات الآتية تصف وصفا صحيحا كيفية المقارنة بين متوسطي الزمن الذي يستغرقه إلكترون حر في الانتقال من أحد جانبي المقطع إلى الجانب المقابل في الشكل (أ) والشكل (ب)؟

(أ) متوسط الزمن الذي يستغرقه إلكترون حر في الانتقال من أحد جانبي المقطع إلى الجانب المقابل في الشكل (ب) أكبر منه في الشكل (أ)

(ب) متوسط الزمن الذي يستغرقه إلكترون حر في الانتقال من أحد جانبي المقطع إلى الجانب المقابل في الشكل (أ) أكبر منه في الشكل (ب)

(ج) متوسط الزمن الذي يستغرقه إلكترون حر في الانتقال من أحد جانبي المقطع إلى الجانب المقابل هو نفسه في كلا المقطعين

- أي العبارات الآتية تصف وصفا صحيحا كيفية المقارنة بين مقاومة مقطع السلك الموصل في الشكل (أ) ومقاومة مقطع السلك الموصل في الشكل (ب) ؟

(أ) مقاومة المقطع في الشكل (ب) أكبر (ب) مقاومة المقطع في الشكل (أ) أكبر

(ج) مقاومة كلا المقطعين واحدة

س18) إذا كانت التوصيلية الكهربائية لمادة موصلة تساوي  $1.5 \times 10^8 \Omega^{-1} \cdot m^{-1}$  هذا يعنى ان المقاومة النوعية لنفس الموصل تساوى.....

(أ)  $1.5 \times 10^8 \Omega \cdot m$  (ب)  $1.5 \Omega \cdot m$  (ج)  $6.67 \times 10^{-9} \Omega \cdot m$  (د)  $6.67 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$

س19) إذا كانت المقاومة النوعية للمغنسيوم  $50 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$  فان مقاومة مكعب منه طول ضلعه 50cm ستكون .....

(أ)  $10^{-6} \Omega$  (ب)  $2.5 \times 10^{-5} \Omega$  (ج)  $10^{-8} \Omega$  (د)  $5 \times 10^{-4} \Omega$

جاني على النكي  
ودعوة حلوة



س20) ملف تسخين عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه 50 V يستهلك قدرة مقدارها 1000 w , إذا كانت المقاومة النوعية لمادة الملف  $2 \times 10^{-6} \Omega \cdot m$  ومساحة مقطع الملف  $3 \times 10^{-4} m^2$  يكون طول الملف .....

- 750 m (أ) 400m (ب) 375 m (ج) 200 m (د)

س21) إذا كان مقاومة سلك  $R_1$  وسلك آخر طوله نصف طول الأول وقطره يساوي نصف قطر الأول والمقاومة النوعية لمادته  $\frac{4}{3}$  المقاومة النوعية للأول فإن مقاومة الثاني  $R_2 = \dots R_1$

- $\frac{8}{3}$  (أ) (ب)  $\frac{3}{8}$  (ج)  $\frac{5}{8}$  (د)  $\frac{8}{5}$  (هـ) لا توجد إجابة صحيحة

س22) سلك اسطوانى الشكل طوله زاد بنسبة 100% فإن نسبة التغير فى المقاومة الكهربائية تكون.....

- 300% (أ) 200% (ب) 100% (ج) 50% (د)

س23) قضيب معدنى اسطوانى الشكل مساحة مقطعه  $2cm^2$  ومقاومته  $22.5\Omega$  فإذا تم سحب القضيب بانتظام حتى اصبحت مساحة مقطعه  $1.5cm^2$  فإن مقاومته تصبح .....

- $37\Omega$  (أ)  $40\Omega$  (ب)  $52\Omega$  (ج)  $56\Omega$  (د)

س24) سلك معدنى بانتظام فقلت مساحة مقطعه بنسبة 20% , فإن مقاومته .....

- (أ) تظل ثابتة (ب) تقل بنسبة 20% (ج) تزيد بنسبة 56% (د) تقل بنسبة 80%

س25) سلك مستقيم له مقاومة R ثنى من منتصفه ووصل التيار بين موضع الثني والطرفين فتكون المقاومة الجديدة المكافئة .....

- $\frac{R}{2}$  (أ) (ب)  $\frac{R}{4}$  (ج)  $2R$  (د) R

س26) ثلاثة أسلاك من النحاس النسبة بين كتلتها 5 : 3 : 1 والنسبة بين أطوالها 1 : 3 : 5 فإن النسبة بين مقاومتهما هى .....

- 1 : 3 : 5 (أ) (ب) 5 : 3 : 1 (ج) 1 : 12 : 25 (د) 125 : 15 : 1

هنا على التنبى  
ودعوة حلوة



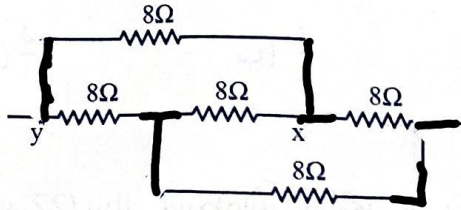
س27) يهدف توصيل الأجهزة الكهربائية على التوازي إلى كل ما يأتي ماعدا

(أ) إمكانية تشغيل كل جهاز بمفرده

(ب) أن يظل فرق الجهد معلوم وثابت , فلا تتلف الأجهزة بسبب تغير فرق الجهد

(ج) تقليل المقاومة الكلية فلا يضعف التيار إذا تم تشغيل أكثر من جهاز في نفس الوقت

(د) تقليل معدل استهلاك الطاقة الكهربائية



س28) في الشكل المقابل تكون المقاومة المكافئة بين Y,X .....

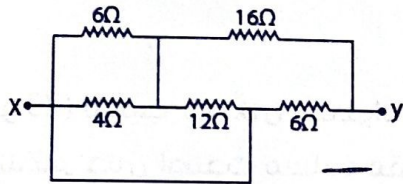
(أ) 12Ω

(ب) 8Ω

(ج) 5Ω

(د) 6Ω

س29) الشكل الموضح يمثل جزء من دائرة كهربائية فتكون المقاومة المكافئة بين النقطتين Y,X هي

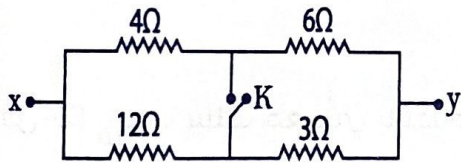


(أ) 2.5 Ω

(ب) 4.5 Ω

(ج) 6.8 Ω

(د) 12.3 Ω



س30) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربائية، فتكون النسبة بين

المقاومة الكلية لمجموعة المقاومات المتصلة بين النقطتين Y, X قبل

غلق المفتاح K وبعد غلقه  $\frac{R_1}{R_2}$  هي .....

(أ)  $\frac{6}{5}$

(ب)  $\frac{3}{2}$

(ج)  $\frac{2}{1}$

(د)  $\frac{5}{2}$

س31) المقاومة المكافئة بين النقطتين A, B عندما يكون المفتاح K مفتوح

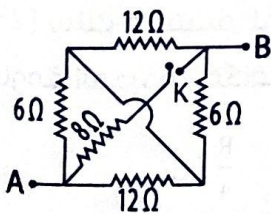
وعندما يكون مغلق على الترتيب هي .....

(أ) 2Ω, 8Ω

(ب) 4Ω, 9Ω

(ج) 4Ω, 8Ω

(د) 6Ω, 36Ω



س32) في الشكل المقابل إذا كانت قيمة كل مقاومة تساوي R, فإن قيمة

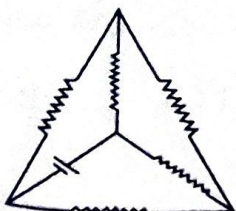
المقاومة المكافئة للمجموعة تساوي .....

(أ)  $\frac{R}{4}$

(ب)  $\frac{R}{2}$

(ج) R

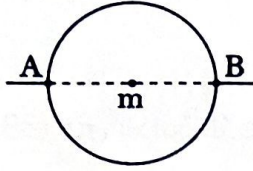
(د) 2R





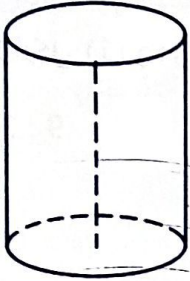
س33) موصل معدني منتظم المقطع مقاومته  $R$  , تم تقسيمه الى اربع أجزاء أطوالها  $L_1, L_2, L_3, L_4$  .  
ثم وصلت هذا الأجزاء معا على التوازي فكانت المقاومة المكافئة  $0.0625 R$  فإن النسبة بين أطوال هذه الأجزاء ....

- (أ) 1: 1: 1: 1 (ب) 1: 2: 3: 4 (ج) 1: 3: 5: 7 (د) 1: 1: 3: 7



س34) سلك منتظم المقطع مقاومته  $R$  ثنى على شكل دائرة فكانت المقاومة المكافئة بين نقطتين على طرفي قطر الدائرة (AB)  $9\Omega$  فإن مقاومة السلك  $R$  هي .....

- (أ)  $12\Omega$  (ب)  $24\Omega$  (ج)  $36\Omega$  (د)  $48\Omega$



س35) اسطوانة معدنية مصمتة نصف قطر مقطعها  $r$  ومقاومتها  $R$  , ثقت طولها بحيث أصبحت مجوفة نصف قطرها الداخلي  $r_1$  ونصف قطرها الخارجي  $r_2$  , فأصبحت مقاومتها  $9R$  فإن النسبة بين نصفي قطرها الداخلي الى الخارجي تساوي .....

- (أ)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$  (ب)  $\frac{3\sqrt{2}}{4}$  (ج)  $\frac{8}{9}$  (د)  $\frac{9}{8}$

س36) وظيفة البطارية في الدوائر الكهربائية هي .....

- (أ) تزويد الدائرة الكهربائية بالشحنات اللازمة لاستهلاكها في المقاومات , وذلك عند حركتها  
(ب) التحكم في عدد الشحنات التي تمر في الدائرة الكهربائية من القطب الموجب الى القطب السالب  
(ج) دفع الشحنات الكهربائية الموجبة من الجهد المرتفع الى الجهد المنخفض داخلها  
(د) دفع الشحنات الكهربائية الموجبة من الجهد المنخفض الى الجهد المرتفع داخلها

س37) القوة الدافعة الكهربائية لبطارية  $12 V$  تعني أن .....

- (أ) البطارية تمرر تيارا مقداره  $12A$  عند نقل شحنة سالبة قدرها  $1C$  بين قطبيها  
(ب) البطارية تبذل شغلا مقداره  $12J$  لنقل شحنة قدرها  $1C$  من القطب السالب الى القطب الموجب داخلها  
(ج) البطارية تبذل شغلا مقداره  $1J$  لنقل شحنة قدرها  $12C$  من القطب السالب الى القطب الموجب داخلها  
(د) البطارية تمرر تيارا مقداره  $12A$  عند نقل شحنة موجبة قدرها  $1C$  بين قطبيها خلال ثانية



س38) كل مما يأتي يعبر عن مفهوم القوة الدافعة الكهربائية لبطارية عدا .....

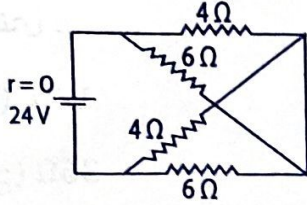
(أ) فرق الجهد بين طرفيها إذا كانت مقاومتها الداخلية مهملة

(ب) فرق الجهد بين طرفيها إذا كانت دوائرها مفتوحة

(ج) فرق الجهد بين طرفيها إذا كانت المقاومة الكلية في دوائرها لانهاية

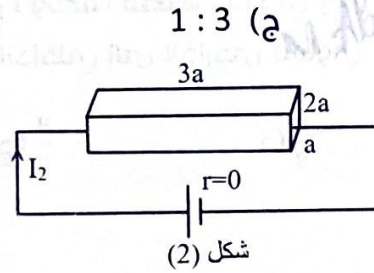
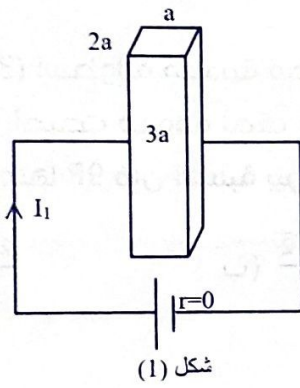
(د) فرق الجهد بين طرفيها إذا كانت مقاومتها الداخلية غير مهملة

س39) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل تكون شدة تيار المصدر هي .....



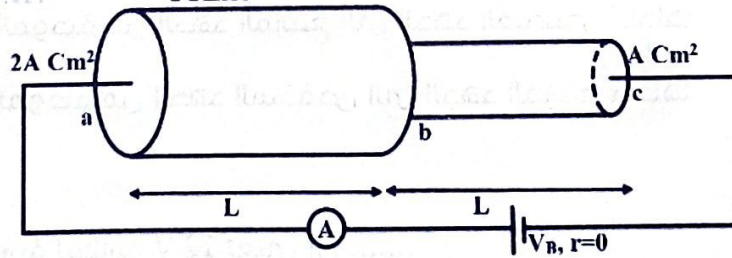
(أ) 1.2A (ب) 1.5A (ج) 2.4A (د) 5A

س40) في الشكل موصل أبعاده  $a$ ,  $2a$ ,  $3a$  وصل مع بطارية مرة كما بالشكل (1) ومرة كما بالشكل (2) فإن نسبة  $I_1$ ,  $I_2$  تساوي .....



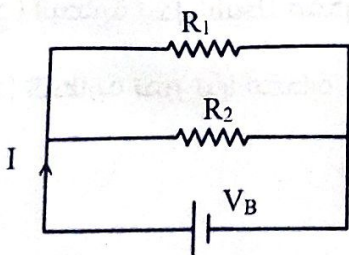
(أ) 9 : 1 (ب) 1 : 9 (ج) 1 : 3 (د) 6 : 1

س41) موصل معدني كما بالشكل، إذا كان الشغل المبذول لنقل وحدة الشحنات من  $a$  إلى  $b$  يساوي  $5J$ ، يكون الشغل المبذول لنقل وحدة الشحنات من  $b$  إلى  $c$  مساهما .....



(أ) 5J (ب) 10J (ج) 15J (د) 20J

س42) شدة التيار المار خلال المقاومة  $R_1$  يساوي ....



(ب)  $\frac{R_2}{R_1} I$

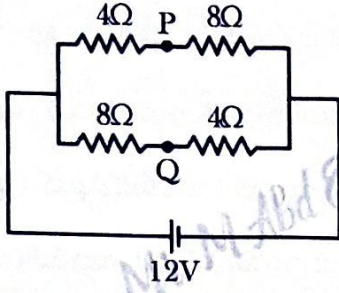
(أ)  $\frac{R_1}{R_1 + R_2} I$

(د)  $\frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}} I$

(ج)  $\frac{R_1}{R_2} I$

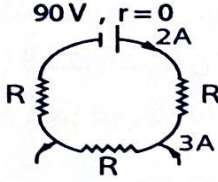


س43) في الشكل دائرة كهربية, عند توصيل سلك مهمل المقاومة بين النقطتين P و Q فإن شدة التيار المار فيه يكون .....



- (أ)  $\frac{3}{4} A$  من P إلى Q  
(ب)  $\frac{3}{4} A$  من Q إلى P  
(ج)  $\frac{2}{3} A$  من P إلى Q  
(د)  $\frac{2}{3} A$  من Q إلى P

س44) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية فإن قيمة R هي.....

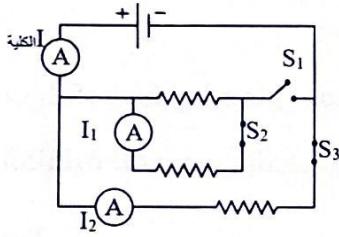


- (أ)  $10\Omega$   
(ب)  $20\Omega$   
(ج)  $40\Omega$   
(د)  $50\Omega$

س45) أربع موصلات كهربية من نفس المادة , ومتساوية الطول , مساحة مقاطعها (A, 2A, 3A, 4A). إذا

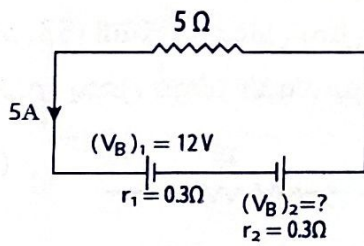
تم توصيل هذه القطع على التوازي مع بطارية , فإن القطعة التي تكون أقل استهلاكاً للطاقة هي .....

- (أ) A  
(ب) 2A  
(ج) 3A  
(د) 4A



س46) تكون طالبة الدائرة الموضحة في الشكل . قيمة كل مقاومة  $10\Omega$ . قيمة  $I_2$  في البداية 3A فما قيمة الكمية  $I_1$  ؟

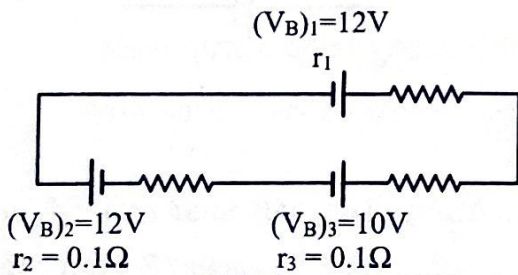
- وإذا أغلق  $S_1$  بعد ذلك, فماذا يحدث لقيمة  $I_2$  ؟  
(أ) تزداد  
(ب) تقل  
(ج) تظل ثابتة



س47) في الشكل المقابل إذا علمت أن البطارية  $(V_B)_1$  يتم شحنها بتيار شدته 5A, فتكون القوة الدافعة الكهربائية للبطارية  $(V_B)_2$  هي .....

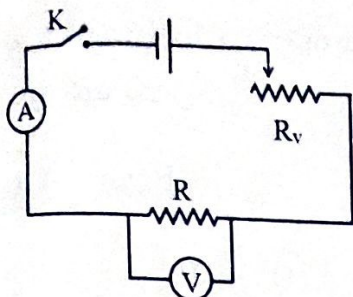
- (أ) 40V  
(ب) 32V  
(ج) 24V  
(د) 16V

س48) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل إذا كانت قيمة كل مقاومة  $3.2\Omega$  وشدة التيار المار في الدائرة 1.4 A تكون قيمة المقاومة الداخلية  $r_1$  مساوية .....

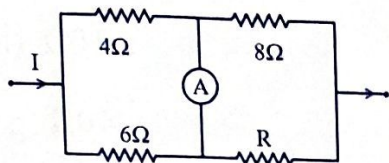


- (أ)  $0.1\Omega$   
(ب)  $0.2\Omega$   
(ج)  $0.3\Omega$   
(د)  $0.5\Omega$



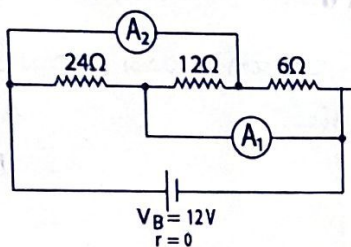


- س49) في الدائرة الموضحة بالشكل يقيس الأميتر فعليا .....  
 (أ) معدل عبور الالكترونات الحرة للموصل عبر مقطع من الموصل كل ثانية  
 (ب) معدل عبور البروتونات كل ثانية  
 (ج) كمية الشحنة الكهربائية التي تنتجها أقطاب البطارية كل ثانية  
 (د) الشحنة الكلية ( الموجبة والسالبة ) التي تمر عبر مقطع من الموصل كل ثانية



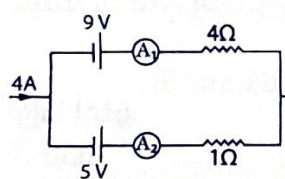
- س50) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية فإذا كانت قراءة الأميتر تساوي صفر فإن قيمة المقاومة R تساوي.....

(أ) 8Ω (ب) 9Ω (ج) 12Ω (د) 24Ω



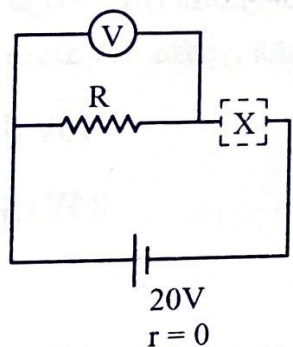
- س51) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل ، تكون النسبة بين قراءتي الأميترين  $\left(\frac{A_1}{A_2}\right)$  هي .....

(أ)  $\frac{5}{1}$  (ب)  $\frac{2}{1}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{1}{5}$



- س52) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية مغلقة بإهمال المقاومة الداخلية للمصدرين الكهربيين فإن النسبة بين قراءتي الأميترين  $\left(\frac{A_1}{A_2}\right)$  تساوي .....

(أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{3}{4}$  (د)  $\frac{2}{3}$



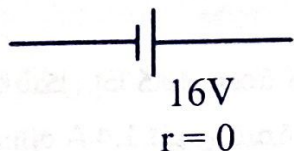
- س53) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية مغلقة فأأي من الاتي يمثل العنصر X الذي يجعل مؤشر الفولتميتر ينحرف إلى 4 V ؟ .....



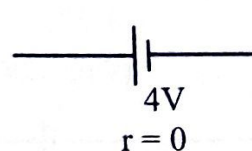
(ب)



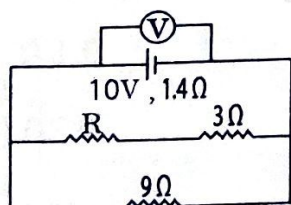
(أ)



(د)



(ج)

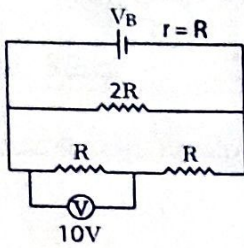


- س54) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل إذا كانت قراءة الفولتميتر 7.2 V ، فإن قيمة R تساوي .....

(أ) 1.5Ω (ب) 3Ω (ج) 4.5Ω (د) 6Ω

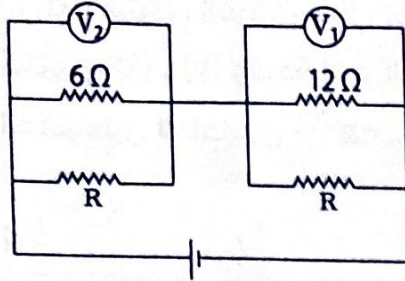


س55) فى الدائرة الموضحة تكون قيمة  $V_B$  هى .....



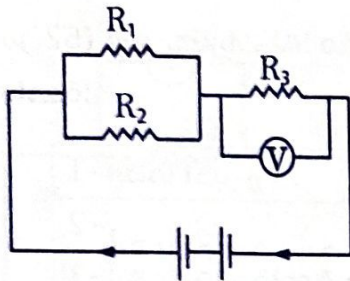
- أ) 10V      ب) 20V      ج) 30V      د) 40V

س56) فى الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل، إذا كانت النسبة بين قراءتى الفولتميترين  $\left(\frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{3}\right)$  فإن المقاومة R تساوى .....



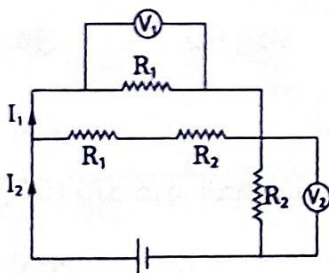
- أ) 6Ω      ب) 8Ω      ج) 12Ω      د) 16Ω

س57) فى الشكل المقابل دائرة كهربية تتكون من  $R_3 = 2\Omega$ ,  $R_2 = 13.5\Omega$ ,  $R_1 = 4.5\Omega$  وبطارية مقاومتها الداخلية  $\frac{5}{8}\Omega$  فإذا كان التيار المار فى  $R_1$  يساوى 1 A ، تكون .....



قراءة الفولتمتر (V)	القوة الدافعة الكهربائية للبطارية	
8 V	20 V	أ) (أ)
8 V	24 V	ب) (ب)
12 V	20 V	ج) (ج)
12 V	24 V	د) (د)

س58) فى الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل إذا كانت النسبة بين شدتى التيارين  $\left(\frac{I_1}{I_2} = \frac{3}{4}\right)$  ، فإن النسبة بين قراءة الفولتميترين  $\left(\frac{V_1}{V_2}\right)$  تساوى .....



- أ)  $\frac{1}{2}$       ب)  $\frac{1}{4}$       ج)  $\frac{3}{8}$       د)  $\frac{5}{8}$

س59) تزود دائرة بالقدرة بواسطة بطارية قوتها الدافعة الكهربائية 3.6V . تحتوى الدائرة على مقاومة قيمتها 5.5Ω والمقاومة الداخلية للبطارية تساوي 0.75Ω فيكون الجهد الطرفي للبطارية (لأقرب منزلة عشرية) هو .....

- أ) 0.2V      ب) 0.5V      ج) 3.2V      د) 3.6V

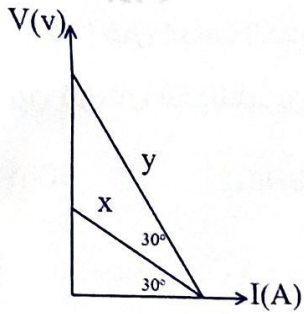
جلى على النى  
ودعوة حلوة



س60) تكون القوة الدافعة الكهربائية للبطارية مساوية لفرق الجهد بين طرفيها .....

(أ) أثناء الشحن (ب) أثناء التفريغ

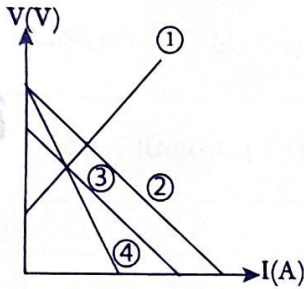
(ج) عند انعدام المقاومة الداخلية (د) عند انعدام المقاومة الخارجية



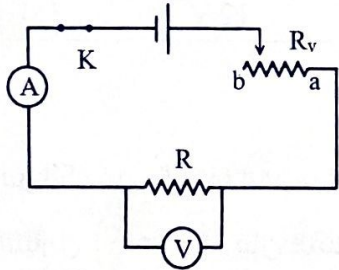
س61) الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين فرق الجهد بين قطبي عمودين كهربيين (x) , (y) وشدة التيار المار في دائرة كل منهما فتكون النسبة بين المقاومتين الداخليتين  $\frac{r_x}{r_y}$  هي.....

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (د)  $\sqrt{\frac{3}{2}}$

س62) أربع بطاريات لها مقاومات داخلية كلا في دائرة مستقلة و رسم علاقة بين  $V$  ,  $I$  على الورقة بيانية واحدة:



1- أيهما أكبر $V_B$	
2- أيهما بطارية تشحن؟	
3- أيهما لها مقاومة داخلية أكبر ؟	
4- أيهما أقل $V_B$ ؟	
5- أيهما له مقاومات داخلية متساوية ؟	



س63) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل , عند تحريك زالق الريوستات نحو النقطة a , فإن الشغل المبذول للتغلب على المقاومة الداخلية للمصدر سوف .....

- (أ) يقل (ب) يزداد (ج) يظل ثابت (د) ينعدم

س64) يزيد فرق الجهد بين طرفي البطارية عن القوة الدافعة الكهربائية لها اذا كانت البطارية في حالة .....

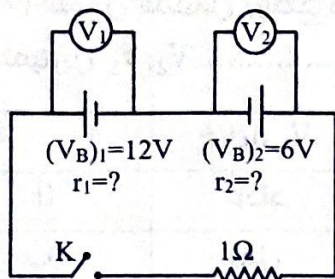
- (أ) شحن (ب) تفريغ (ج) لا توجد اجابة صحيحة

س65) يراد شحن بطارية قوتها الدافعة 4V ومقاومتها الداخلية  $1\Omega$  باستخدام بطارية اخرى قوتها الدافعة 12V ومقاومتها الداخلية  $1\Omega$  وكانت باقى مقاومات الدائرة  $2\Omega$  فان فرق الجهد بين طرف البطارية 4V يساوى.....

- (أ) 3V (ب) 4V (ج) 5V (د) 6V

هنا على التبي  
ودعوة حلوة





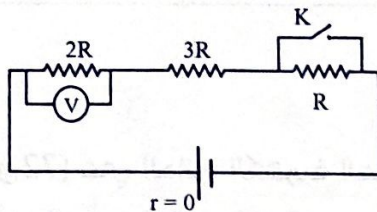
س66) في الدائرة الكهربائية المقابلة عند غلق المفتاح K تصبح قراءة الفولتميترين  $V_1, V_2$  هي 9.6V, 7.2V على الترتيب فان قيمتي المقاومتين الداخليتين للبطاريتين  $r_1, r_2$  على الترتيب هما.....

(ب)  $0.75\Omega, 1\Omega$

(أ)  $0.5\Omega, 1.5\Omega$

(د)  $0.5\Omega, 1\Omega$

(ج)  $0.75\Omega, 1\Omega$



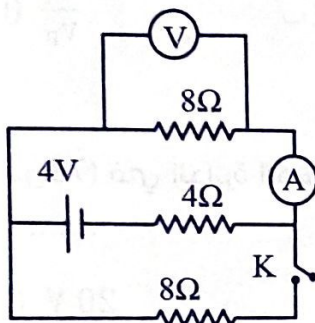
س67) في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح K مفتوح هي V فإن قرائته بدلالة V والمفتاح K مغلق تساوي .....

(د) 2 V

(ج) 1.8 V

(ب) 1.5V

(أ) 1.2 V



س68) في الدائرة الموضحة بالشكل عندما يكون K مغلق تكون قراءة الأميتر ....

(د) 1.5 A

(ج) 1 A

(ب) 0.5 A

(أ) 0.25 A

وقراءة الفولتميتر.....

(د) 6 V

(ج) 1 V

(ب) 4 V

(أ) 2 V

وعندما يكون K مفتوح تكون قراءة الأميتر.....

(د) 0.9 A

(ج) 1 A

(ب) 0.6 A

(أ) 0.3 A

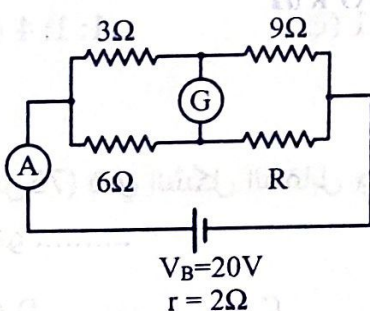
وقراءة الفولتميتر.....

(د) 4 V

(ج) 2.6 V

(ب) 3 V

(أ) 2.41 V



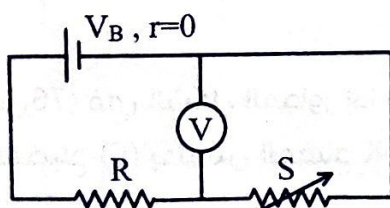
س69) في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا كان مؤشر الجلفانومتر يستقر عند الصفر , فإن قراءة الأميتر هي .....

(ب) 2.5 A

(أ) 3.5 A

(د) 1.5 A

(ج) 2 A



س70) الشكل المقابل يوضح دائرة كهربائية مغلقة فعند زيادة المقاومة المتغيرة (S) إلى الضعف فإن قراءة الفولتميتر .....

(ب) تزداد للضعف

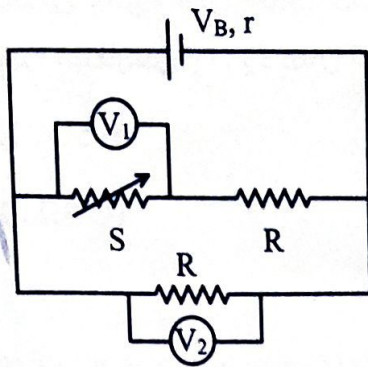
(أ) تزداد ولا تصل إلى ضعف قيمتها الأولى

(د) تقل للنصف

(ج) تقل ولا تصل إلى نصف قيمتها الأولى



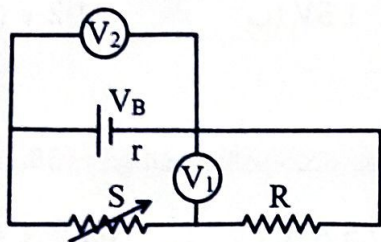
س71) الشكل المقابل يوضح دائرة كهربائية مغلقة , فعند زيادة المقاومة المتغيرة (S) فإن قراءة كل من الفولتمترين  $V_2, V_1$  .....



قراءة $V_2$	قراءة $V_1$	
تزداد	تزداد	(أ)
تقل	تقل	(ب)
تقل	تزداد	(ج)
تزداد	تقل	(د)

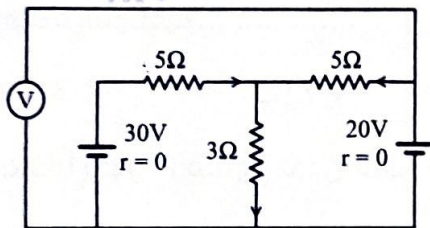
هنا على التنبؤ  
ودعوة حلوة

س72) في الدائرة الكهربائية الموضحة إذا قلت قيمة المقاومة المتغيرة (S) فأني النسب التالية تقل ؟



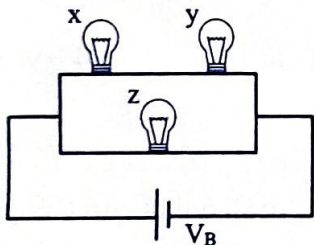
(أ)  $\frac{V_1}{V_B}$  (ب)  $\frac{V_2}{V_1}$  (ج)  $\frac{V_B}{V_2}$  (د)  $\frac{V_1}{V_2}$

س73) في الدائرة الكهربائية الموضحة تكون قراءة الفولتمتر هي .....



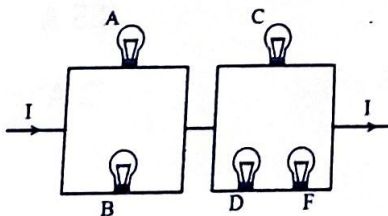
(أ) 20 V (ب) 15 V (ج) 5 V (د) 0 V

س74) في الدائرة المقابلة ثلاثة مصابيح متماثلة x, y, z متصلين معا ببطارية مهملية المقاومة الداخلية فان النسبة بين القدرة المستهلكة في المصابيح الثلاثة  $(P_W)_x : (P_W)_y : (P_W)_z$  على الترتيب هي.....



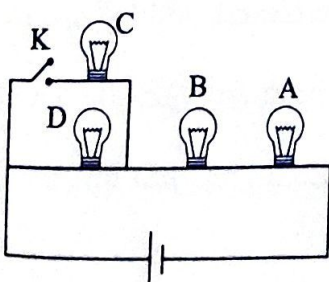
(أ) 1 : 1 : 4 (ب) 1 : 1 : 1 (ج) 4 : 4 : 1 (د) 1 : 1 : 2

س75) في الشكل المقابل جميع المصابيح متماثلة , المصباح الأقل إضاءة هو .....



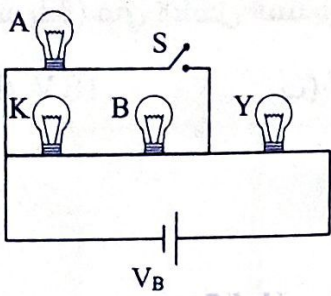
(أ) D (ب) C (ج) B (د) A

س76) في الشكل المجاور إذا تم توصيل مصباح إضافي على التوالي مع المصباح (C) بدلا من المفتاح K المفتوح فإن .....



(أ) إضاءة المصباح A تزداد (ب) إضاءة المصباح A تقل (ج) إضاءة المصباح D تزداد (د) إضاءة المصباح A لا تتغير



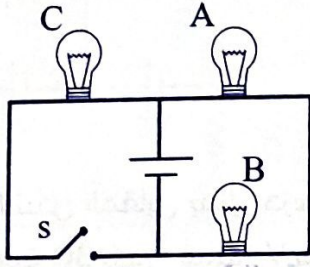


س77) في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا علمت أن المصابيح متماثلة ، فماذا يحدث لشدة إضاءة المصباحين (Y,K) عند غلق المفتاح (S) ؟ ....

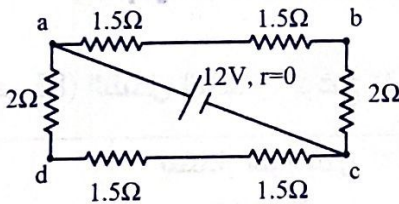
- (أ) تقل في Y وتزداد في K  
(ب) تقل في Y,K  
(ج) تزداد في Y ولا يتغير في K  
(د) تزداد في Y وتقل في K

جواب على التلي  
ودعوة حلوة

س78) في الشكل المقابل: ثلاث مصابيح متماثلة متصلة مع بطارية ، عند غلق المفتاح S ماذا يحدث لإضاءة المصباح A إذا كانت .....



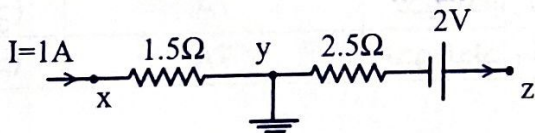
المقاومة الداخلية غير مهمة	المقاومة الداخلية مهمة	
تظل ثابتة	تقل	(أ)
تزداد	تظل ثابتة	(ب)
تظل ثابتة	تظل ثابتة	(ج)
تقل	تظل ثابتة	(د)



س79) في الدائرة الكهربائية الموضحة يكون فرق الجهد بين النقطتين d,b هو .....

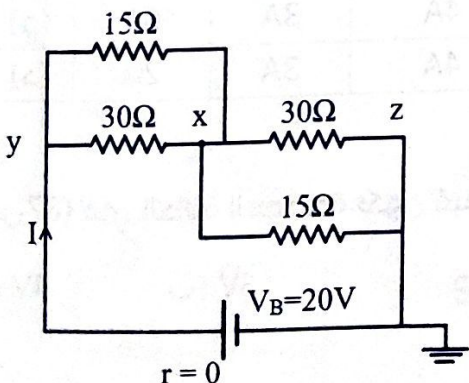
- (أ) 1.2V (ب) 2.4V (ج) 3.6V (د) 4.8V

س80) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربائية مغلقة يمر بها تيار كهربائي شدته 1A فان .....



جهد النقطة z (V <sub>z</sub> )	جهد النقطة x (V <sub>x</sub> )	
2V	-1.5V	(أ)
-2V	1.5V	(ب)
0.5V	-1.5V	(ج)
-0.5V	1.5V	(د)

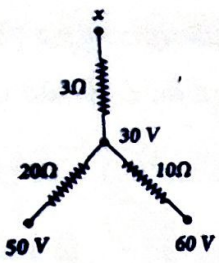
س81) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل .....



جهد النقطة X	قيمة I	
10 V	$\frac{1}{2}$ A	(أ)
5 V	$\frac{1}{2}$ A	(ب)
5 V	1 A	(ج)
10 V	1 A	(د)



س82) في الشكل المقابل يكون جهد النقطة X .....



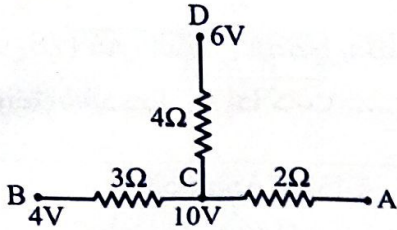
16 V (د)

14 V (ج)

20 V (ب)

18 V (أ)

س83) في الشكل المقابل اذا كانت جهود النقاط D, C, B هي 6V, 10V, 4V على الترتيب فان جهد النقطة A يساوي ....



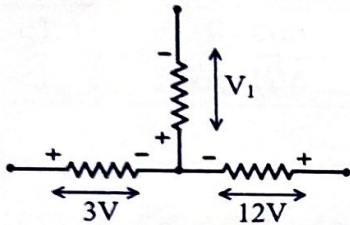
16V (د)

12V (ج)

8V (ب)

4V (أ)

س84) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربائية مغلقة فاذا كانت قيمة كل مقاومة  $3\Omega$  تكون قيمة  $V_1$  هي .....



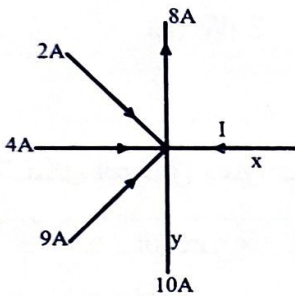
12V (د)

15V (ج)

20V (ب)

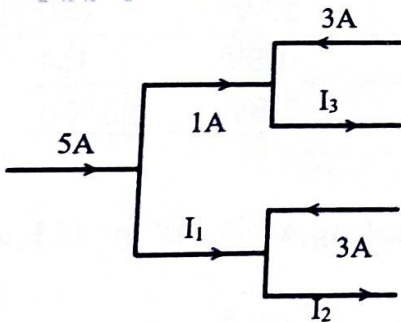
10V (أ)

س85) الشكل المقابل يوضح نقطة تفرع في دائرة كهربائية . ومن الشكل يكون:



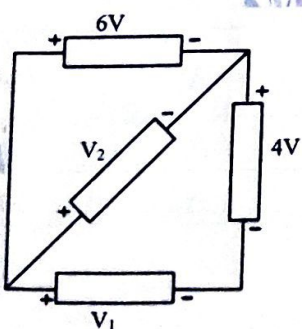
اتجاه التيار في الفرع Y	مقدار التيار في الفرع X	
نحو الخارج من النقطة	3A	(أ)
نحو الداخل الى النقطة	3A	(ب)
نحو الخارج من النقطة	7A	(ج)
نحو الداخل الى النقطة	7A	(د)

س86) على الشكل الموضح فان قيمة  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$  تساوي ... اعتمادا



$I_3$	$I_2$	$I_1$	
4A	7A	4A	(أ)
7A	3A	4A	(ب)
4A	3A	6A	(ج)
4A	3A	2A	(د)

س87) في الدائرة الموضحة تكون قيمة  $V_1$  هي .....



10V (د)

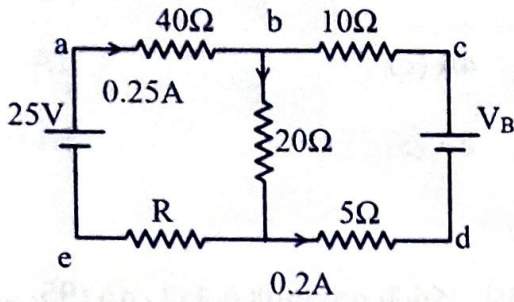
8V (ج)

6V (ب)

4V (أ)

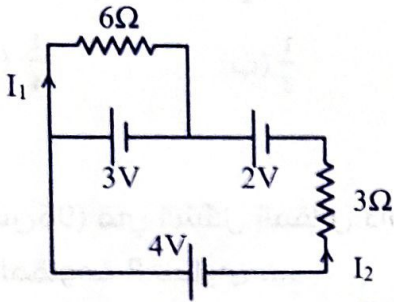
جلى على النكي  
ودعوة حلوة





تيار المقاومة 20Ω	مقدار المقاومة R	القوة الدافعة الكهربية V <sub>B</sub>	
0.5A	8Ω	4V	(أ)
0.05A	12Ω	4V	(ب)
0.05A	12Ω	8V	(ج)
0.45A	24Ω	12V	(د)

س89) في الشكل المقابل تكون قيمة I<sub>1</sub> .....



(أ) 1/2

(ب) 1/3

(ج) 1/4

(د) 1/5

وتكون قيمة I<sub>2</sub> .....

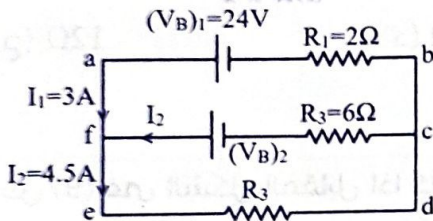
(أ) 1/2

(ب) 1/3

(ج) 1/4

(د) 1/5

س90) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل تكون قيمة (V<sub>B</sub>)<sub>2</sub> هي ....



(أ) 18V

(ب) 22V

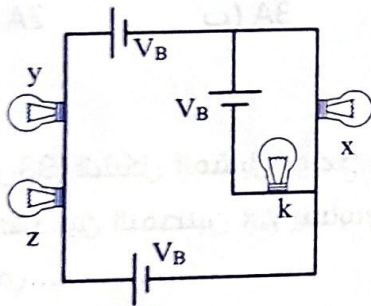
(ج) 27V

(د) 30V

س91) الشكل المقابل يوضح دائرة كهربية تحتوي على اعمدة كهربية

متماثلة ومهملة المقاومة الداخلية ومصباح متماثلة فأى المصباح تنوهج

فتيلته بشدة اكبر .....



(أ) X

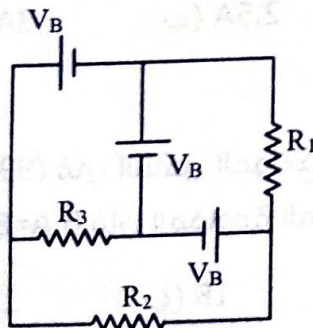
(ب) Y

(ج) Z

(د) K

س92) الدائرة المقابلة تحتوي على اعمدة كهربية متماثلة ومهملة المقاومة

الداخلية فما المقاومة التي لا يمر بها تيار كهربي .....



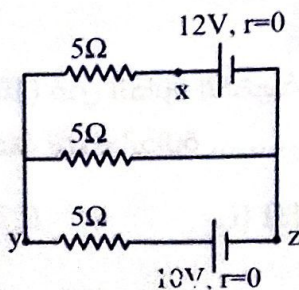
(أ) R1

(ب) R2

(ج) R3

(د) R1, R2

س93) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية مغلقة فان .....



(أ) V<sub>xy</sub> > V<sub>xz</sub>

(ب) V<sub>xy</sub> = V<sub>xz</sub>

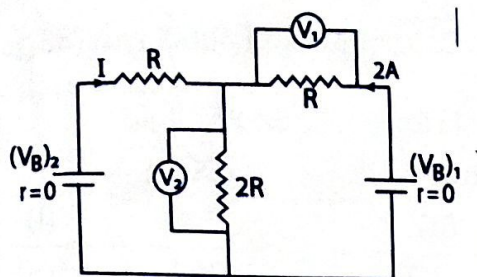
(ج) V<sub>xy</sub> < V<sub>xz</sub>

(د) V<sub>xy</sub> = V<sub>B</sub>



س94) فى الدائرة الكهربائية المقابلة إذا كانت  $V_2 = 4V_1$  فإن قيمة  $I$

تساوى .....



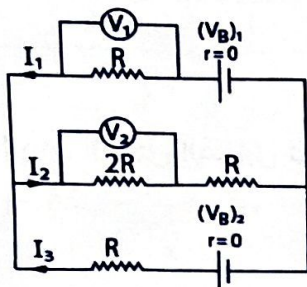
(أ) 2A (ب) 4A

(ج) 6A (د) 8A

س95) فى الدائرة الموضحة بالشكل إذا كانت النسبة بين قراءة

الفولتمترين  $(\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{4})$  ، فإن النسبة  $\frac{(V_{B1})}{(V_{B2})}$  تساوى .....

(أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{1}{1}$

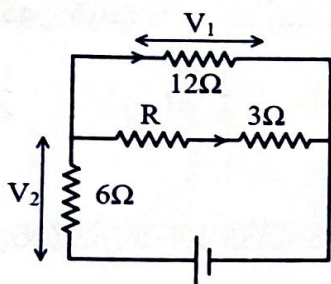


س96) فى الشكل المقابل دائرة كهربائية مغلقة فإذا كانت  $V_1 = V_2$  فإن قيمة

المقاومة  $R$  تساوى ....

(أ) 3Ω (ب) 9Ω

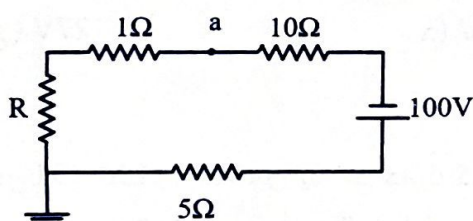
(ج) 12Ω (د) 15Ω



س97) فى الشكل المقابل إذا كان جهد  $a = -10V$  فإنه يكون تيار

البطارية شدته .....

(أ) 2A (ب) 3A (ج) 4A (د) 6A

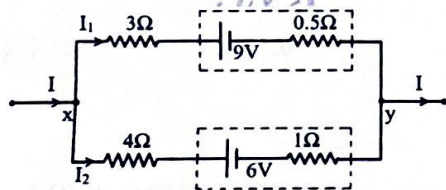


س98) الشكل المقابل يوضح جزء من دائرة كهربائية فإذا كان فرق

الجهد بين النقطتين  $x, y$  يساوى 16V فإن شدة التيار  $I$

هى .....

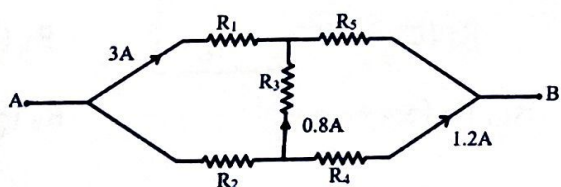
(أ) 3A (ب) 2.5A (ج) 4A (د) 2A



س99) فى الشكل الموضح إذا علمت أن فرق الجهد بين

$B, A = 60V$  فإن المقاومة المكافئة بين  $A, B$  هى .... اوم

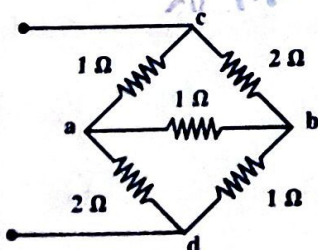
(أ) 12 (ب) 18 (ج) 15 (د) 7.5



س100) فى الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل يكون مقدار المقاومة

المكافئة لهذه الدائرة .....

(أ) 0.7Ω (ب) 1Ω (ج) 1.4Ω (د) 1.5Ω



جلى على النيك  
ودعوة حلوة



# حياتي على النبي ودعوة حلوة

ادعيلي بجد والله محتاج دعوة لنتيجة حلمي لعل يتقبل الله دعاء احد منكم

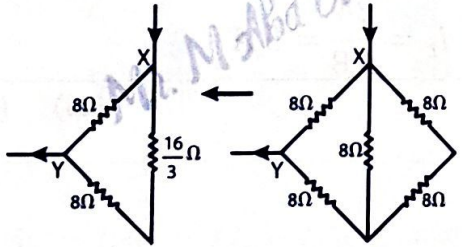
## إجابة مراجعة الفصل الأول



# إجابة مراجعة الفصل الأول

(ج) (2)	(ب) (1)
$I = \frac{Q}{t} \rightarrow 0.5 = \frac{1}{2} = \frac{Q}{t}$	
(ب) (4)	(ج) (3)
	$I = \frac{Q}{t} = \frac{10^{-3}}{10^3} = 10^{-6} A = 1 \mu A$
(ب) (6)	(ج) (5)
$N = 6.6 \times 10^{15} e$ $I = \frac{Ne}{t} = \frac{6.6 \times 10^{15} \times 1.6 \times 10^{-19}}{1} = 1.1 \times 10^{-3} A \approx 1 mA$	
(ج) (8)	(ب) (7)
$I = nevA \rightarrow n = \frac{I}{evA}$ $\rightarrow n = \frac{1.4}{77 \times 10^{-3}}$ $\frac{1.6 \times 10^{-19} \times 0.18 \times 10^{-3} \times 1.5 \times 10^6}{1.8 \times 10^{27} m^{-3}}$	$I = nevA \rightarrow v = \frac{I}{neA}$ $\rightarrow v = \frac{1.4}{8.46 \times 10^{28} \times 1.6 \times 10^{-19} \times 2.5 \times 10^{-6}} = 4.1 \times 10^{-5} m/s$
(ب) (10)	(ج) (9)
$slope = \frac{\Delta V}{\Delta I} = R$ $\therefore slope_1 > slope_2 > slope_3$ $\therefore R_1 > R_2 > R_3$	$I = \frac{V}{R} = \frac{Ne}{t}$ $\frac{9}{1.6} = \frac{N \times 1.6 \times 10^{-19}}{60}$ $\rightarrow N = 2.1 \times 10^{21} e$
(ب) (12)	(ج) (11)
	$slope = \frac{\Delta \rho_e}{\Delta \frac{1}{\sigma}} = 1 = \tan 45$
(ب) (14)	(ج) (13)
(ب) (2) (ج) (1) (ب) (4) (ب) (3)	(ب) (15)
	$R_a = \rho_e \frac{l}{2A} \therefore R_b = \rho_e \frac{l}{A}$ $R_c = \rho_e \frac{2l}{A} \therefore R_d = \rho_e \frac{l}{2A}$ $R_a < R_b = R_d < R_c$ $\therefore I_a > I_b = I_d > I_c$
(ج) (18)	(ب) (2) (ب) (1) (17) (ج) (4) (ب) (3) (ب) (5)
$\rho_e = \frac{1}{\sigma} = \frac{1}{1.5 \times 10^8} = 6.67 \times 10^{-9} \Omega.m$	
(ج) (20)	(ب) (19)
$P_w = \frac{V^2}{R} \rightarrow R = \frac{50^2}{1000} = 2.5 \Omega$ $R = \rho_e \frac{l}{A} \rightarrow l = \frac{2.5 \times 3 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-6}} = 375 m$	$R = \rho_e \frac{l}{A} = 50 \times 10^{-8} \times \frac{0.5}{0.5^2} = 10^{-6} \Omega$



<p>(l) (22)</p> $l_2 = 2l$ $A_2 = 0.5A_1$ $R_2 = \rho_e \frac{l_2}{A_2} \rightarrow 1 \times \frac{2}{0.5} \rightarrow 4R_1$ $\Delta R = 4R_1 - R_1 = 3R_1 = 300\%$	<p>(l) (21)</p> $\frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho_{e1} l_1 A_2}{\rho_{e2} l_2 A_1} = \frac{\rho_{e1} l_1 r_2^2}{\rho_{e2} l_2 r_1^2}$ $\frac{R_1}{R_2} = \frac{3 \times 2 \times 1}{4 \times 1 \times 4} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$
<p>(a) (24)</p> $A_2 = 0.8A_1$ $l_2 = \frac{1}{0.8} l_1$ $R = 1 \times \frac{1}{0.8} = \frac{25}{16} R_1$ $\Delta R = \frac{9}{16} = 56\%$	<p>(b) (23)</p> $\frac{A_2}{A_1} = \frac{l_1}{l_2} = \frac{1.5}{2} = \frac{3}{4}$ $\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1 A_2}{l_2 A_1} = \frac{3 \times 3}{4 \times 4} = \frac{9}{16}$ $R_2 = \frac{16}{9} R_1 = \frac{16}{9} \times 22.5 = 40\Omega$
<p>(a) (26)</p> $l_1 = 5l, \quad m_1 = m$ $l_2 = 3l, \quad m_2 = 3m$ $l_3 = l, \quad m_3 = 5m$ $R = \rho_e \frac{l^2 \rho}{m}$ $R_1 = \rho_e \frac{(5l)^2 \rho}{m}$ $R_2 = \rho_e \frac{(3l)^2 \rho}{3m}$ $R_3 = \rho_e \frac{l^2 \rho}{5m}$ $\therefore R_1 : R_2 : R_3 = 25 : 3 : \frac{1}{5} = 125 : 15 : 1$	<p>(b) (25)</p> $l_2 = 0.5l_1, A_2 = 2A_1$ $R_2 = \rho_e \frac{l_2}{A_2} \rightarrow 1 \times \frac{0.5}{2} \rightarrow 0.25R$
<p>(a) (28)</p>  $R_t = \frac{\frac{40}{3} \times 8}{\frac{40}{3} + 8} = 5\Omega$	<p>(a) (27)</p>
<p>(l) (30)</p> <p>قبل الغلق ←</p> $R'_1 = 10 // 15 = 6\Omega$ <p>بعد الغلق ←</p> $R'_2 = (4 // 12) + (6 // 3) = 5\Omega$ $\frac{R'_1}{R'_2} = \frac{6}{5}$	<p>(b) (29)</p> $R' = [(4 // 6 // 12) + 16] // 6 = 4.5\Omega$



(31) (ج)

والمفتاح مفتوح ←

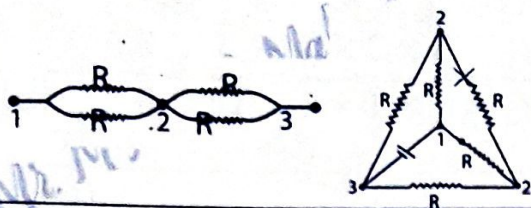
$$R'_{\text{مفتوح}} = (6//12) + (12//6) = 8\Omega$$

والمفتاح مغلق ←

$$R'_{\text{مغلق}} = [(6//12) + (12//6)]//8 = 4\Omega$$

(32) (ج)

$$R' = \frac{R}{2} + \frac{R}{2} = R$$



(33) (ل)

(34)

$$R_{\text{فرع علوي}} = R_{\text{فرع سفلي}} = \frac{R}{2}$$

$$R_{\text{فرع علوي}} // R_{\text{فرع سفلي}} = \frac{R}{4} = 9\Omega$$

$$\therefore R = 4 \times 9 = 36\Omega$$

(35) (ل)

(36)

$$R = \rho_e \frac{l}{\pi r^2}$$

$$R_2 = \rho_e \frac{l}{\pi r_2^2 - \pi r_1^2} = 9R$$

$$\rho_e \frac{l}{\pi r_2^2 - \pi r_1^2} = 9\rho_e \frac{l}{\pi r^2}$$

$$9\pi r^2 - 9\pi r_1^2 = \pi r^2$$

$$9r^2 - 9r_1^2 = r^2$$

$$8r^2 = 9r_1^2 \rightarrow \frac{r_1^2}{r^2} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{r_1}{r} = \frac{\sqrt{8}}{3} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

(37) (ب)

(38)

(39) (ج)

(40)

$$R' = (4//6) + (4//6) = 4.8\Omega$$

$$I_t = \frac{24}{4.8} = 5A$$

(41) (ب)

(42)

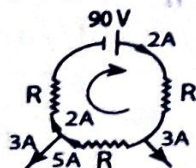
$$I_1 = \frac{VB}{R_1} = \frac{I \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}}{R_1}$$

$$I_1 = \frac{IR_2}{R_1 + R_2}$$

(43) (ل)

(44)

$$90 = 2R + 5R + 2R \rightarrow R = 10\Omega$$



(ج) تظل ثابتة

(46)

$$I_{\text{كلية}} = 3A$$

(45) (ل)



$$R_{out} + r = \frac{12 + 12 - 10}{1.4} = 10\Omega$$

$$3.2 + 3.2 + 3.2 + 0.1 + 0.1 + r_1 = 10 \rightarrow r_1 = 0.2\Omega$$

(ب)

(48)

(ل) (47)

$$V_{B2} - V_{B1} = I(R + r_1 + r_2)$$

$$V_{B2} - 12 = 5 \times (5 + 0.3 + 0.3)$$

$$\rightarrow V_{B2} = 40V$$

(ا)

(50)

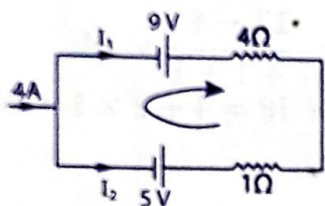
(ل) (49)

$$4 = 4I_1 - I_2 \rightarrow \therefore I_2 = 4 - I_1$$

$$\therefore 4 = 4I_1 - 4 + I_1 \rightarrow I_1 = \frac{8}{5}A$$

$$I_2 = 4 - \frac{8}{5} = \frac{12}{5}A$$

$$\therefore \frac{A_1}{A_2} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$



(ا)

(52)

(ا) (51)

$$I_{24\Omega} = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}A, I_{12\Omega} = \frac{12}{12} = 1A, I_{6\Omega} = \frac{12}{6} = 2A$$

$$\therefore I_t = \frac{1}{2} + 1 + 2 = 3.5A$$

$$(I)_{A1} = I_{24\Omega} + I_{12\Omega} = \frac{1}{2} + 1 = 1.5A$$

$$(I)_{A2} = I_{12\Omega} + I_{6\Omega} = 1 + 2 = 3A$$

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{1.5}{3} = \frac{1}{2}$$

(ب)

(54)

(ب) (53)

$$V_{\text{فولتمتر}} = V_B - Ir \rightarrow 7.2$$

$$= 10 - 1.4I \rightarrow I = 2A$$

$$V_{\text{فولتمتر}} = IR_{out} = 2 \times \frac{9 \times (3 + R)}{9 + (3 + R)}$$

$$= 7.2 \rightarrow \therefore R = 3\Omega$$

(ل)

(56)

(ا) (55)

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{12R}{12+R}}{\frac{6R}{6+R}} = \frac{4}{3} \rightarrow \frac{\frac{1}{12+R}}{\frac{1}{6+R}} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore \frac{6+R}{12+R} = \frac{2}{3} \rightarrow R = 6\Omega$$

$$V_{out} = V_R + V_R = 10 + 10 = 20V$$

$$V_{in} = V_R = 10V$$

$$V_B = V_{out} + V_{in} = 20 + 10 = 30V$$

(ا)

(58)

(ب) (57)

$$V_1 = I_1 R_1 = (I_2 - I_1)(R_1 + R_2)$$

$$\therefore \frac{3}{4} I_2 R_1 = \left( I_2 - \frac{3}{4} I_2 \right) (R_1 + R_2)$$

$$\rightarrow \frac{3}{4} I_2 R_1$$

$$= \frac{1}{4} I_2 R_1 + \frac{1}{4} I_2 R_2$$

$$\therefore 3R_1 = R_1 + R_2 \rightarrow 2R_1 = R_2$$

$$\therefore \frac{V_1}{V_2} = \frac{I_1 R_1}{I_2 R_2} = \frac{3 \times 1}{4 \times 2} = \frac{3}{8}$$

$$I_1 R_1 = I_2 R_2 \rightarrow 1 \times 13.5 = I_2 \times 4.5$$

$$\therefore I_2 = 3A$$

$$\therefore I_3 = I_t = 3 + 1 = 4A$$

$$V_{\text{فولتمتر}} = 4 \times 2 = 8V$$

$$V_B = 4 \times \left( \frac{13.5 \times 4.5}{13.5 + 4.5} + 2 + \frac{5}{8} \right)$$

$$= 24V$$



(ج) (60)	(ج) (59)	$I = \frac{VB}{R+r} = 0.576A$ $V = IR = 0.576 \times 5.5 = 3.168V$ $\approx 3.2V$
(2.4) (1) (1) (2) (4) (3) (1) (4) (2.3) (5)	(ب) (61)	$\frac{\text{slope}_x}{\text{slope}_y} = \frac{-r_x}{-r_y} = \frac{\tan 150}{\tan 120} = \frac{1}{3}$
(أ) (64)	(ب) (63)	
$V_1 = VB_1 - Ir_1 \rightarrow 9.6 = 12 - Ir_1$ $Ir_1 = 2.4$ $V_2 = VB_2 + Ir_2 \rightarrow 7.2 = 6 + Ir_2$ $Ir_2 = 1.2$ $\frac{r_1}{r_2} = \frac{2.4}{1.2} = 2 \rightarrow r_1 = 2r_2$	(د) (65)	$I = \frac{12-4}{2+1+1} = 2A$ $V_{4V} = VB + Ir = 4 + 2 \times 1 = 6V$
(أ) (1) (68)	(أ) (67)	<p>والمفتاح مفتوح:</p> $R_t = 6R$ $I_1 = \frac{VB}{6R} \rightarrow V = \frac{VB}{6R} \times 2R = \frac{VB}{3}$ <p>والمفتاح مغلق:</p> $R_t = 5R$ $I_2 = \frac{VB}{5R} \rightarrow V = \frac{VB}{5R} \times 2R = \frac{2VB}{5}$ $\frac{V_2}{V} = \frac{\frac{2}{5}}{\frac{1}{3}} = \frac{6}{5}$ $V_2 = \frac{6}{5}V = 1.2V$
(أ) (2) (أ) (3) (ج) (4)		
$I = \frac{4}{4+4} = 0.5A$ $I_{\text{أمتير}} = \frac{1}{2}I = \frac{1}{4}A$ $I_{\text{علوي}} = \frac{1}{2}I = \frac{1}{4}A$ $V = \frac{1}{4} \times 8 = 2V$ $I = \frac{4}{4+8} = 0.3A$ $V = \frac{1}{3} \times 8 = 2.6V$	(ج) (69)	$I_g = 0 \rightarrow \therefore R = 18\Omega$ $R_{out} = (3 // 6) + (9 // 18) = 8\Omega$ $I_{\text{أمتير}} = \frac{20}{8+2} = 2A$
(أ) (70)		

جاء على اليمين  
ودعوة حلوة



(ب) (72)

(أ) (71)

- عند زيادة قيمة المقاومة المتغيرة (S)

تزداد المقاومة الكلية للدائرة، وتبعاً للعلاقة  $(I = \frac{V_B}{R+r})$  تقل شدة التيار الكلي المار في

الدائرة فتقل قيمة المقدار  $(Ir)$  وتبعاً للعلاقة  $(V_2 = V_B - Ir)$  فإن قيمة  $V_2$  تزداد.

- زيادة قيمة  $V_2$  تعني زيادة شدة التيار المار بالمقاومة  $R$  بالفرع السفلي وحيث إن التيار الكلي المار بالدائرة قل فهذا يعني أن التيار المار بالفرع العلوي (المقاومتان  $S, R$ ) قل فيقل فرق الجهد بين طرفي المقاومة  $R$

في هذا الفرع ولكن نظراً لأن فرق الجهد بين طرفي الفرع العلوي ( $V_2$ ) زاد فبالتالي يزداد فرق الجهد بين طرفي المقاومة المتغيرة ( $V_1$ ).

(أ) (74)

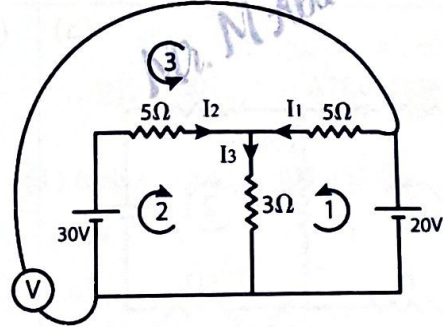
(أ) (73)

$$P_{W_x} = \frac{(0.5VB)^2}{R} = \frac{VB^2}{4R}$$

$$P_{W_y} = \frac{(0.5VB)^2}{R} = \frac{VB^2}{4R}$$

$$P_{W_z} = \frac{VB^2}{R}$$

$$P_{W_x} : P_{W_y} : P_{W_z} = 1 : 1 : 4$$



$$\text{Loop}_1 \rightarrow 5I_1 + 0 + 3I_3 = 20$$

$$\text{Loop}_2 \rightarrow 0 + 5I_2 + 3I_3 = 30$$

$$\text{كيرشوف الاول} \rightarrow I_1 + I_2 - I_3 = 0$$

$$\therefore I_1 = \frac{14}{11} A, I_2 = \frac{36}{11} A, I_3 = \frac{50}{11} A$$

$$\text{Loop}_3 \rightarrow 30 = \left(5 \times \frac{36}{11}\right) - \left(5 \times \frac{14}{11}\right) + V \therefore V = 20V$$

(أ) (76)

(أ) (75)

(أ) (78)

(أ) (77)

(أ) (80)

(ب) (79)

$$V_x = (1 \times 1.5) + 0 = 1.5V$$

$$V_z = 0 - (1 \times 2.5) + 2 = -0.5V$$

$$R_t = 5 // 5 = 2.5\Omega$$

$$I_{abc} = \frac{12}{5} = 2.4A$$

$$I_{adc} = \frac{12}{5} = 2.4A$$

$$V_a = V$$

$$V_b = V - (2.4 \times 3) = V - 7.2$$

$$V_d = V - (2.4 \times 2) = V - 4.8$$

$$V_d - V_b = (V - 4.8) - (V - 7.2) = 2.4V$$



(i) (82)

$$I_{10\Omega} = \frac{30}{10} = 3A$$

$$I_{20\Omega} = \frac{20}{20} = 1A$$

$$I_{3\Omega} = 3 + 1 = 4A \text{ لأعلى}$$

$$\therefore V_x = 30 - (4 \times 3) = 18V$$

(د) (81)

$$R_t = (15 // 30) + (30 // 15) = 20\Omega$$

$$I_{\text{اميترا}} = \frac{20}{20} = 1A$$

$$V_x = (1 \times 10) + 0 = 10V$$

(ج) (84)

(د) (83)

$$I_{BC} = \frac{6}{3} = 2A \text{ (ليسار)}$$

$$I_{CD} = \frac{4}{4} = 1A \text{ (لأعلى)}$$

$$\therefore I_{CA} = 2 + 1 = 3A \text{ (ليسار)}$$

$$\therefore V_A = 10 + (3 \times 2) = 16V$$

(i) (86)

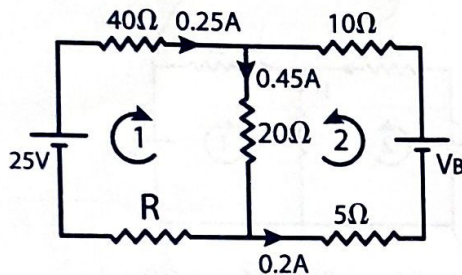
(i) (85)

$$2 + 4 + 9 + I = 8 + 10$$

$$I = 3A \text{ للخارج}$$

(د) (88)

(د) (87)



$$I_{20} = 0.5 + 0.2 = 0.45A$$

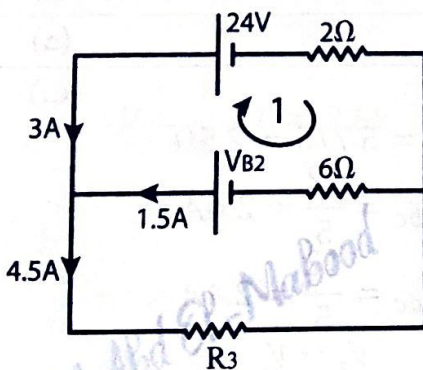
$$\text{Loop}_1 \rightarrow (0.25 \times 40) + (0.45 \times 20) + (0.25R) = 25$$

$$\therefore R = 24\Omega$$

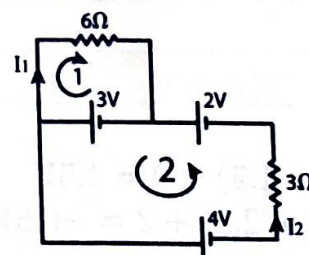
$$\text{Loop}_2 \rightarrow V_B = (0.2 \times 15) + (0.45 \times 20) = 12V$$

(ج) (90)

(i) (89)



$$\text{Loop}_1: (6 \times 1.5) - (3 \times 2) = V_B - 24 \rightarrow V_B = 27V$$



$$\text{Loop}_1 \rightarrow 6I_1 = 3 \rightarrow I_1 = \frac{1}{2}A$$

$$\text{Loop}_1 \rightarrow 3I_2 = -4 + 2 + 3 \rightarrow I_2 = \frac{1}{3}A$$

(ب)



(i) (92)

Mr. M Abd El-Mabood

Mr. M Abd El-Mabood

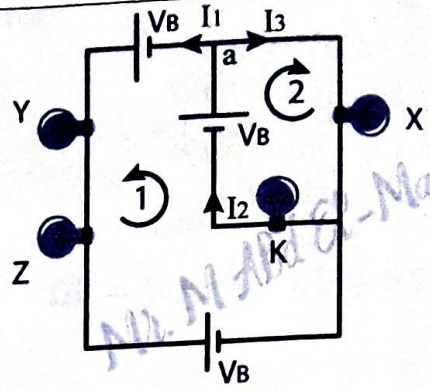
Mr. M Abd El-Mabood

$$\begin{aligned} V_1 &= 2 \times R, V_2 = (I + 2) \times 2R \\ &= 2IR + 4R \\ V_2 &= 4V_1 \rightarrow 2IR + 4R = 8R \\ &\rightarrow I = 2A \end{aligned}$$

Mr. M Abd El-Mabood

(i) (94)

(د) (91)



- بتطبيق قانون كيرشوف الأول عند النقطة a:

$$\sum I_{\text{الداخلية}} = \sum I_{\text{الخارجية}}$$

$$I_2 = I_1 + I_3 \quad (1)$$

- بتطبيق قانون كيرشوف الثاني على المسار (1):

$$\sum V_B = \sum IR$$

$$V_B - V_B + V_B = 2I_1R + I_2R$$

$$V_B = 2I_1R + I_2R \quad (2)$$

- بتطبيق قانون كيرشوف الثاني على المسار (2):

$$V_B = I_2R + I_3R \quad (3)$$

- بمساواة المعادلتين (2), (3):

$$\begin{aligned} \therefore 2I_1R + I_2R &= I_2R + I_3R \\ \therefore I_3 &= 2I_1 \quad (4) \end{aligned}$$

- بالتعويض من المعادلة (4) في المعادلة (1):

$$I_2 = I_1 + 2I_1$$

$$\therefore I_2 = 3I_1$$

$$\therefore P_W = I^2R$$

$$\therefore P_W \propto I^2$$

$$\therefore I_2 > I_3 > I_1$$

$$\therefore (P_W)_k > (P_W)_x > (P_W)_y = (P_W)_z$$

∴ المصباح k تنوهج فتيته بشدة أكبر.

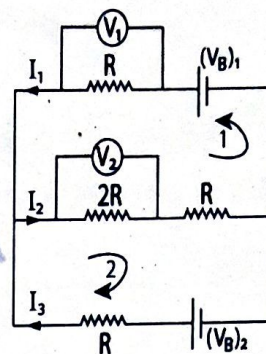
(ج) (93)

حلي على التبي  
ورعوة حلوة

Mr. M Abd El-Mabood



(د) (95)



$$V_1 = I_1 R, \quad V_2 = 2I_2 R$$

$$\text{loop(1): } V_{B1} = V_1 + V_2 + I_2 R \\ = V_1 + V_2 + \frac{1}{2} V_2$$

$$V_{B1} = V_1 + \left(\frac{3}{2} \times 4V_1\right) = 7V_1 \\ \rightarrow (1)$$

$$\text{loop(2): } V_{B2} = V_2 + I_2 R + I_3 R \\ = V_2 + \frac{1}{2} V_2 + (I_2 - I_1) R \\ = \frac{3}{2} V_2 + \frac{1}{2} V_2 - V_1 = 2V_2 - V_1 \\ : V_{B2} = 2(4V_1) - V_1 = 7V_1 \\ \rightarrow (2)$$

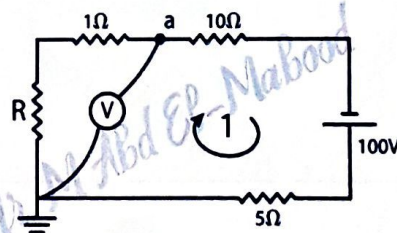
$$\therefore \frac{V_{B1}}{V_{B2}} = \frac{1}{1}$$

(ب) (96)

$$\because V_1 = V_2 \\ \rightarrow I \times \left(\frac{12 \times (3 + R)}{12 + (3 + R)}\right) = I \times 6 \\ \therefore \frac{2 \times (3 + R)}{15 + R} = 1 \\ \rightarrow 6 + 2R = 15 + R \rightarrow R = 9\Omega$$

جای علی الیک  
ودعوة حلوة

(د) (97)



$$\text{Loop}_1 \rightarrow 100 = 15I + 10 \\ \therefore I = 6A$$

(ج) (98)

$$V_{\text{فرع علوي}} = 9 + 3.5I_1 = 16 \\ I_1 = 2A \\ V_{\text{فرع سفلي}} = 6 + 5I_2 = 16 \\ I_2 = 2A \\ I = 2 + 2 = 4A$$

(ی) (99)

$$I_5 = 3 + 0.8 = 3.8A \\ I_t = 3.8 + 1.2 = 5A \\ R_t = \frac{60}{5} = 12\Omega$$

(ج) (100)

YOU ARE BRAVER THAN YOU BELIEVE, STRONGER THAN YOU SEEM, AND SMARTER THAN YOU THINK.